

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年2月3日 (03.02.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/010886 A1

- (51) 国際特許分類: G11B 23/03
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010516
- (22) 国際出願日: 2004年7月23日 (23.07.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
 特願2003-281389 2003年7月28日 (28.07.2003) JP  
 特願2003-281392 2003年7月28日 (28.07.2003) JP  
 特願2004-140473 2004年5月10日 (10.05.2004) JP  
 特願2004-140498 2004年5月10日 (10.05.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 栗田 和仁 (KURITA, Kazuhito) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品

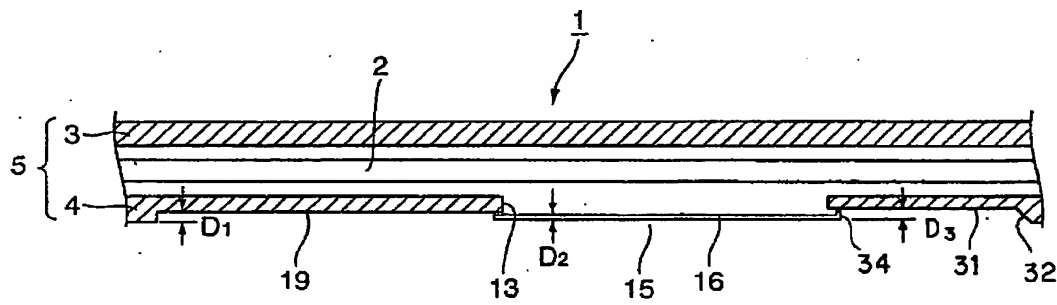
川6丁目7番35号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 松田 幹憲 (MATSUDA, Mikinori) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 山田 恭弘 (YAMADA, Takahiro) [JP/JP]; 〒1410022 東京都品川区東五反田2丁目17番1号 ソニーイーエムシーエス株式会社内 Tokyo (JP). 叶田 冬希郎 (KANADA, Tokio) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 福島 貴司 (FUKUSHIMA, Takashi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区幸町一丁目1番7号大和生命ビル 11階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: DISK CARTRIDGE AND RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: ディスクカートリッジ及び記録及び/又は再生装置



(57) Abstract: The invention provides a disk cartridge having an optical disk (2) stored therein. The disk cartridge comprises a cartridge main body (5) formed with a head opening (13) for rotatably storing an optical disk and causing a part of the optical disk to face outward over the inner and outer peripheries, and a shutter member (15) movably attached to the cartridge main body and adapted to open/close the head opening (13). A region in the surface of the cartridge main body on which the shutter member slides and which is disposed across the head opening from a region in which the shutter member moves is formed with a bottomed recess (31) continuous with the head opening to allow a part of the head on the recording and/or reproducing device to enter the bottomed recess (31).

(57) 要約: 本発明は、光ディスク (2) を収納したディスクカートリッジであり、光ディスクを回転可能に収納するとともに、光ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませるヘッド部用開口部 (13) が設けられたカートリッジ本体 (5) と、このカートリッジ本体に移動可能に取り付けられ、ヘッド部用開口部 (13) を開閉するシャッタ部材 (15) を有し、カートリッジ本体のシャッタ部材が摺動する面側であって、ヘッド部用開口部を挟んでシャッタ部材が移動する領域と対向する領域に、ヘッド部用開口部に連続して記録及び/又は再生装置側のヘッド部の一部を進入させるための有底の凹部 (31) が形成されている。



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

ディスクカートリッジ及び記録及び／又は再生装置

技術分野

[0001] 本発明は、光ディスク等のディスク状記録媒体を収納したディスクカートリッジ及びこのディスクカートリッジを記録媒体に用いる記録及び／又は再生装置に関する。

本出願は、日本国において2003年7月28日に出願された日本特許出願番号2003-281389及び2003-281392、2004年5月10日に出願された日本特許出願番号2004-140473及び2004-140498を基礎として優先権を主張するものであり、これらの出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

[0002] 従来、光ディスク等のディスク状記録媒体を回転可能に収納し、ディスク状記録媒体を収納したままの状態では記録及び／又は再生装置に装着されるディスクカートリッジが広く用いられている。この種のディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体をカートリッジ本体に収納することにより、ディスク状記録媒体の保護を図り、記録及び／又は再生装置への装脱を容易に行うことを可能としている。

この種のディスクカートリッジにおいては、矩形状に形成されたカートリッジ本体にディスク状記録媒体を回転可能に収納したものが広く用いられている。

ところで、ディスクカートリッジにおいては、収納されるディスク状記録媒体の大きさに対応してできるだけ小型化を図るようにしている。これは、ディスクカートリッジを用いるディスク記録及び／又は再生装置の小型化を図り、更には、ディスクカートリッジの取り扱いを容易にするためであり、更にまた、カートリッジを構成する材料の削減を図り、製造コストを削減するためである。

また、ディスクカートリッジにおいては、小型化を実現しながら、高記録容量化も要求されている。情報信号の高記録容量化を実現するためには、記録密度の向上を図り、更には、ディスク状記録媒体に設けられる記録領域を拡張することによって実現できる。

収納されるディスク状記録対に対応して、小型化を図ったディスクカートリッジとして

、特開平11-353845号公報に記載されたものがある。

特許文献1に開示されるディスクカートリッジは、記録及び／又は再生装置への挿入端側となる一の側面側をほぼ円弧状にすることにより、ディスクカートリッジ自体の小型化を実現している。

上記公報に開示されるディスクカートリッジは、光ディスクを収納したカートリッジ本体にシャッタ部材によって開閉される記録及び／又は再生用開口部を設け、この開口部を介して光ディスクの一部を外方に臨ませるようにしている。光ディスクに対する情報信号の記録又は再生は、記録及び／又は再生用開口部を介してカートリッジ本体の外方に臨まされる光ディスクに記録再生用のヘッド部を構成する光ピックアップを対向させて行われる。

このディスクカートリッジを記録媒体に用いる記録及び／又は再生装置は、光ピックアップをディスクカートリッジから離間した位置で光ディスクの径方向に移動することによって、光ディスクの信号記録領域を光ビームにより走査して情報信号の記録又は再生を行うようにしている。このような方式で光ディスクの記録再生を行う記録及び／又は再生装置は、光ピックアップがディスクカートリッジから離間した位置で移動するため、装置自体の高さを低くして薄型化するには限界がある。

ところで、特開平11-353845号公報に記載されるディスクカートリッジを含み従来広く用いられているディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体の信号記録領域を外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部をカートリッジ本体の平面内で形成している。このように構成されたディスクカートリッジにあっては、カートリッジ本体の平面内に形成した記録及び／又は再生用開口部の範囲内で記録及び／又は再生用のヘッド部を移動操作してディスク状記録媒体の信号記録領域を走査する必要があるもので、ディスク状記録媒体の外周側まで効率よく信号記録領域を拡張することができない。

また、ディスク状記録媒体として、記録密度の向上を図った光ディスクを用いる場合には、記録又は再生用のヘッド部として、高開口率(NA)を有する対物レンズを備えた光ピックアップが用いられる。これは、光ディスクの信号記録領域を走査する光ビームのビーム径が一層小さくなるようにするためである。このような光ピックアップを用い

る場合には、光ピックアップを光ディスクに近接させることが必要となる。光ピックアップを光ディスクに近接させるためには、光ピックアップの少なくとも一部をディスクカートリッジ内に進入させることが必要となる。光ピックアップの一部をディスクカートリッジ内に進入させた場合、光ピックアップの移動可能領域に制約を受け、ディスク状記録媒体の外周側まで効率よく信号記録領域を拡張することができない。

このように、従来のディスクカートリッジは、収納するディスク状記録媒体の信号記録領域を拡張する困難であるので、ディスク状記録媒体の小型化を図りながら、記録容量の増大を図ることが困難である。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明の目的は、記録及び／又は再生装置の薄型を実現可能とするディスクカートリッジを提供することにある。

本発明の他の目的は、ディスクカートリッジ自体の小型化を実現しながら、記録及び／又は再生装置の薄型化を実現できるディスクカートリッジを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、収納したディスクの確実な保護を実現できるディスクカートリッジを提供することにある。

本発明の更に他の目的は、カートリッジ本体に設けた記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材の強度を向上し、確実な記録及び／又は再生用開口部の閉塞を実現できるディスクカートリッジを提供することにある。

本発明の目的は、収納するディスクの小型化を実現しながら記録容量の増大を可能とするディスクカートリッジを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0004] 本発明に係るディスクカートリッジは、ディスクと、このディスクを回転可能に収納するとともに、ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体とを有し、記録及び／又は再生用開口部に連続して、記録及び／又は再生装置側に設けられるヘッド部の少なくとも一部を進入させるヘッド部進入部を形成したものである。

本発明に係るディスクカートリッジに設けられるヘッド部進入部は、記録及び／又は

再生用開口部に連続する開口部として形成されている。

また、ヘッド部進入部の一側面は、ヘッド部との当接を防止するための傾斜面部とされている。

本発明にディスクカートリッジは、更に、記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材を有し、ヘッド部進入部は、カートリッジ本体のシャッタ部材が摺動する面側であって、記録及び／又は再生用開口部を挟んでシャッタ部材が移動する領域と対向する領域に、記録及び／又は再生用開口部に連続して有底の凹部として形成されている。

ここで用いられるシャッタ部材の記録及び／又は再生用開口部を閉塞するシャッタ部の一側には、シャッタ部材が記録及び／又は再生用開口部を閉塞する位置に移動されたとき、シャッタ部と凹部との間に発生する空間を閉塞する折り曲げ部が形成されている。

カートリッジ本体のシャッタ部材が摺動する面側のシャッタ部材が摺動する領域には、凹状のシャッタスライド部が形成され、有底の凹部は、スライド部の深さより深く形成されている。

本発明は、ディスクと、ディスクを回転可能に収納するとともに、ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体と、記録及び／又は再生用開口部に連続する有底の凹部を有するディスクカートリッジが装着される記録及び／又は再生装置であり、ディスクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部と、ディスクカートリッジに収納されたディスクに情報を記録及び／又は再生する記録及び／又は再生手段とを備え、記録及び／又は再生手段を記録及び／又は再生用開口部に進入させてディスクに情報の記録及び／又は再生を行う際、記録及び／又は再生手段の一部を有底の凹部に進入させる。

この記録及び／又は再生装置の記録及び／又は再生手段は、対物レンズと光学ブロックとからなり、対物レンズを記録及び／又は再生用開口部に進入させてディスクに情報の記録及び／又は再生を行う際、光学ブロックを有底の凹部に進入される。

また、本発明に係るディスクカートリッジは、ディスクと、このディスクを回転可能に収納するとともに、ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再

生用開口部が設けられたカートリッジ本体を備える。カートリッジ本体に設けられた記録及び／又は再生用開口部のカートリッジ本体の外周縁側部分は、記録及び／又は再生装置への装着面からディスクの厚さ方向に亘って切り欠き部が形成されて開放されている。

カートリッジ本体に形成される切り欠き部は、当該ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置に装着され、ディスクが回転駆動手段に位置決めして装着された状態で、少なくとも記録及び／又は再生装置への装着面からディスクの回転駆動手段への載置面側に至る高さをもって形成されている。

このディスクカートリッジにおいて、カートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端側が、カートリッジ本体に収納されたディスクの中心を中心とするほぼ半円の円弧状部とされ、記録及び／又は再生用開口部が、カートリッジ本体の円弧状部とされた側面以外の側面に臨んで形成されている。このカートリッジ本体には、記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材が移動可能に取り付けられている。

本発明に係るディスクカートリッジは、記録及び／又は再生装置に装着したとき、ディスクの記録又は再生を行うヘッド部の一部を記録及び／又は再生用開口部に連続して形成したヘッド部進入部に位置させることができるので、記録及び／又は再生装置の薄型化を実現することができる。

そして、ヘッド部進入部の一側面は、ヘッド部との当接を防止するための傾斜面部とされているので、ヘッド部進入部に進入するヘッド部との当接が回避でき、ヘッド部の安定した移動が実現でき、ヘッド部によりディスクを正確に走査することができる。

記録及び／又は再生用開口部を閉塞するシャッタ部材を設けることにより、シャッタ部材が記録及び／又は再生用開口部を閉塞する位置に移動したとき、シャッタ部の一侧に設けた折り曲げ部により、シャッタ部と凹部との間に発生する空間を閉塞することができるので、記録及び／又は再生用開口部の密閉することができ、記録及び／又は再生用開口部を介して塵埃等が進入することを防止して、カートリッジ本体に収納したディスクの確実な保護が実現される。

カートリッジ本体に設けられるヘッド部進入部は、シャッタ部材がスライドするスライド

部の深さより深い有底の凹部として形成されることにより、カートリッジ本体側に進入するヘッド部の進入量を大きくし、記録及び／又は再生装置の一層の薄型化が実現できる。

本発明に係る記録及び／又は再生装置は、記録及び／又は再生手段を記録及び／又は再生用開口部に進入させてディスクに情報の記録及び／又は再生を行う際、記録及び／又は再生手段の一部を、ディスクカートリッジに設けた有底の凹部に進入させるようにしているので、装置自体の薄型化を図ることができる。

本発明に係るディスクカートリッジは、記録及び／又は再生装置に装着したとき、切り欠き部を介して、カートリッジ本体の内周側からカートリッジ本体の外方に亘って記録又は再生用のヘッド部を位置させることができる。その結果、ディスクの最外周領域までヘッド部により走査を可能とし、信号記録領域の拡大が図られ、記録容量の向上が実現される。

また、本発明に係るディスクカートリッジは、記録及び／又は再生装置に装着したとき、記録及び／又は再生装置側に設けられるヘッド部を、カートリッジ本体の内周側からカートリッジ本体の外方に亘って位置させながら、カートリッジ本体内に進入させることができる。その結果、ディスクカートリッジに収納した光ディスクにヘッド部を近接させることができ、ディスクとして光ディスクを用いたとき、ヘッド部として高開口数（NA）の対物レンズを備えた光ピックアップを用いることができ、光ディスクの高記録密度化が実現できる。

本発明に係るディスクカートリッジは、ディスクの小型化を実現しながら、記録容量の増大を図ることができる。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

#### 図面の簡単な説明

- [0005] [図1]図1は、本発明に係るディスクカートリッジを上ハーフ側から見た斜視図である。  
[図2]図2は、本発明に係るディスクカートリッジを下ハーフ側から見た斜視図である。  
[図3]図3は、本発明に係るディスクカートリッジの下ハーフ側から見た平面図である。  
[図4]図4は、シャッタ部材とこのシャッタ部材が支持されるカートリッジ本体を示す斜



視図である。

[図5]図5は、本発明に係るディスクカートリッジのシャッタ部材が取り付けられた側の側面を示す側面図である。

[図6]図6は、カートリッジ本体にシャッタ部材を取り付けた状態を示す断面図である。

[図7]図7は、カートリッジ本体に設けたヘッド部用開口部をシャッタ部材により閉塞した状態を示す断面図である。

[図8]図8は、本発明に係るディスクカートリッジを記録及び／又は再生装置に装着した状態を示す断面図である。

[図9]図9は、本発明に係るディスクカートリッジの他の例を上ハーフ側から見た斜視図である。

[図10]図10は、本発明に係るディスクカートリッジの他の例を下ハーフ側から見た斜視図である。

[図11]図11は、本発明に係るディスクカートリッジの更に他の例を上ハーフ側から見た斜視図である。

[図12]図12は、本発明に係るディスクカートリッジの更に他の例を下ハーフ側から見た斜視図である。

[図13]図13は、本発明に係るディスクカートリッジの更に他の例を下ハーフ側から見た平面図である。

[図14]図14は、シャッタ部材とこのシャッタ部材が支持されるカートリッジ本体を示す斜視図である。

[図15]図15は、シャッタ部材と、このシャッタ部材に取り付けられるシャッタ部材ロック機構を示す斜視図である。

[図16]図16は、本発明に係るディスクカートリッジのシャッタ部材が取り付けられた側の側面を示す側面図である。

[図17]図17は、カートリッジ本体にシャッタ部材を取り付けた状態を示す断面図である。

[図18]図18は、シャッタ部材がシャッタ部材ロック機構によりロックされた状態を示す平面図である。

[図19]図19は、シャッタ部材のロックが解除された状態を示す平面図である。

[図20]図20は、シャッタ部材がヘッド部用開口部を開放する方向に移動される途中の状態を示す平面図である。

[図21]図21は、シャッタ部材がヘッド部用開口部を開放した位置まで移動された状態を示す平面図である。

[図22]図22は、ヘッド部用開口部が開放された状態を示すディスクカートリッジの側面図である。

[図23]図23は、本発明に係るディスクカートリッジが用いられるディスクドライブ装置の一例を示す斜視図である。

[図24]図24は、ディスクカートリッジがディスクドライブ装置のカートリッジ挿脱口に対し傾斜して挿入される状態を示す平面図である。

[図25]図25は、ディスクカートリッジがディスクドライブ装置のカートリッジ挿脱口に対し他の方向に傾斜して挿入される状態を示す平面図である。

[図26]図26は、ディスクカートリッジが姿勢が制御されてカートリッジホルダに挿入された状態を示す平面図である。

[図27]図27は、ディスクカートリッジがカートリッジホルダに挿入され、シャッタ部材のロックが解除された状態を示す平面図である。

[図28]図28は、ディスクカートリッジがカートリッジホルダに挿入され、シャッタ部材が移動されヘッド部用開口部が開放された状態を示す平面図である。

[図29]図29は、ディスクカートリッジがカートリッジ装着部に装着され、光ディスクを再生する状態を示す側断面図である。

[図30]図30は、カートリッジ装着部に装着されたディスクカートリッジに収納された光ディスクの外周側に光ピックアップが移動された状態を示す側断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0006] 以下、本発明に係るディスクカートリッジを図面を参照して具体的に説明する。

本発明に係るディスクカートリッジ1は、ディスク状記録媒体として、例えば、光ディスク2を回転可能に収納したものであって、図1及び図2に示すように、上下一対のハーフ3、4を突き合わせ結合したカートリッジ本体5を備え、このカートリッジ本体5内に光

ディスク2を回転可能に収納している。

本発明に係るディスクカートリッジ1は、例えばテレビジョンゲームを実行するプログラムデータやビデオデータが記録された光ディスク2を収納したものであり、しかも、極めて小型に構成されている。このディスクカートリッジ1は、例えば、直径を60mm程度とする小径の光ディスク2を収納したものであって、片手の掌に収納し得る程度の大きさに形成されている。

なお、ここに示すディスクカートリッジ1は、プログラムデータ等の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク2を収納したものである。

光ディスク2を収納するカートリッジ本体5を構成する上下ハーフ3, 4は、合成樹脂材料を成形して形成され、外周囲に立ち上がり周壁3a, 4aが形成されている。上下ハーフ3, 4は、各立ち上がり周壁3a, 4aを突き合わせて結合されることにより、内部にディスク収納部6を構成してカートリッジ本体5を構成する。なお、上下ハーフ3, 4は、互いに突き合わせられる各立ち上がり周壁3a, 4aの突き合わせ面、更に上下ハーフ3, 4の相対向する内面に突設した溶着用突起を超音波溶着法等の溶着法を用いて結合することによってカートリッジ本体5を構成する。

本発明に係るディスクカートリッジ1を構成するカートリッジ本体5は、図1乃至図3に示すように、このディスクカートリッジ1が装脱されるディスク記録及び／又は再生装置への挿入端側となる一側面である前面を円弧状部7として形成している。この円弧状部7は、図3に示すように、カートリッジ本体5のディスク収納部6に収納された光ディスク2の中心を中心 $P_0$ として半径 $R_1$ を一定にしたほぼ半円の円弧状に形成されている。すなわち、円弧状部7は、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の半円に相当する部分と対向するような半円として形成されている。

カートリッジ本体5の円弧状部7に連続する相対向する側面は、互いに平行な側面8, 9として形成され、円弧状部7と対向する背面は、なだらかに湾曲して連続する湾曲部10として形成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ1は、挿入端側となる一の側面である前面を他の面に比し大きく湾曲したほぼ半円の円弧状部7としているので、カートリッジ挿脱口を介してスロットイン方式により装脱が行われるディスク記録及び／又は再生装置へ挿

入を行う際、記録及び／又は再生装置への挿入方向が容易に判別できる。特に、掌内に収納できる程度に小型化したディスクカートリッジ1にあっては、手で握った感覚でも挿入方向の識別を行うことができるので、誤挿入を防止して正確にディスク記録及び／又は再生装置に装着することも可能となる。しかも、このディスクカートリッジ1は、後述するように、スロットイン方式のディスク記録及び／又は再生装置へ挿入操作が容易となるばかりか、確実な挿入操作を実現できる。

更に、本発明に係るディスクカートリッジ1は、挿入端側をほぼ半円の円弧状部7とし、更に加えて円弧状部7と対向する背面も湾曲部10としているので、収納する光ディスク2に対し一層の小型化が実現されている。

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4の中央部には、図2及び図3に示すように、カートリッジ本体5に収納した光ディスク2の中心部に形成したセンタ穴11及びその周縁を外方に臨ませる円形の中央開口部12が形成されている。中央開口部12には、ディスクカートリッジ1が装着されるディスク記録及び／又は再生装置側に設けられたディスク回転駆動機構の一部、例えばターンテーブルが進入する。

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4には、図2及び図3に示すように、記録及び／又は再生用開口部であるヘッド部用開口部13が形成されている。ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の一方の側面8に位置し、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の信号記録領域の一部を内外周に亘って外方に臨ませる足る大きさの矩形状に形成されている。すなわち、ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の円弧状部7が形成された前面以外の直線状の平坦な面とされた側面8に臨んで形成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ1には、ヘッド部用開口部13を開閉するシャッタ部材15が移動可能に取り付けられている。シャッタ部材15は、ヘッド部用開口部13を閉塞する足る大きさの矩形状に形成した平板状のシャッタ部16と、シャッタ部16の基板部側に形成された断面コ字状に形成された支持部17とを備える。

なお、シャッタ部材15は、薄い金属板を打ち抜き折り曲げて形成され、若しくは合成樹脂材料を形成して形成されている。

ところで、シャッタ部材15は、カートリッジ本体5を構成する上ハーフ3側を支持部1

7により支持し、ヘッド部用開口部13を開閉する図1中矢印A方向及び矢印B方向に移動可能に支持されている。すなわち、シャッタ部材15は、図4に示すように、上ハーフ3に形成された立ち上がり周壁3aの一部をもって構成されたスライドガイド部18を支持部17により支持してカートリッジ本体5に移動可能に取り付けられている。

そして、シャッタ部材15に設けられた支持部17は、図4に示すように、シャッタ部16の基端部から垂直に立ち上がり形成され連結片21を有し、この連結片21の先端部にシャッタ部16側に向かって折り曲げられた第1の係合片22が設けられている。連結片21の両側には、第1の係合片22が形成された部分より一段低い位置でL字状に折り曲げされた第2の係合片23が設けられている。なお、第2の係合片23は、先端部側が第1の係合片22側に突出するようにL字状に折り曲げられている。

このシャッタ部材15は、図2に示すように、シャッタ部16をヘッド部用開口部13上に延在するようにカートリッジ本体5に配設される。このとき、シャッタ部材15は、図5及び図6に示すように、支持部17に設けた第1の係合片22をスライドガイド部18の側面に形成した係合溝24に係合し、L字状の第2の係合片23をスライドガイド部18の先端側に係合させることにより、第1及び第2の係合片22, 23によって支持部17を挟み込みように支持する。このように支持されたシャッタ部材15は、支持部17にガイドされ、ヘッド部用開口部13を開閉する図1中矢印A方向及び矢印B方向に移動する。

ところで、カートリッジ本体5を構成する下ハーフ4のシャッタ部16が移動する領域には、凹状のシャッタスライド部19が形成されている。シャッタスライド部19は、図7に示すように、シャッタ部材15のシャッタ部16の厚さ $D_2$ とほぼ等しい深さ $D_1$ で形成されている。これは、シャッタ部16をカートリッジ本体5の表面から突出させることなく、カートリッジ本体5の表面に延在させ、カートリッジ本体5の表面を平坦化するためである。

そして、カートリッジ本体5のシャッタ部材15が摺動する面である下ハーフ4の表面には、更に、ヘッド部用開口部13の一侧に連続するようにして有底の凹部31が形成されている。この凹部31は、記録及び／又は再生装置側に設けられる記録及び／又は再生手段のヘッド部を構成する光ピックアップの少なくとも一部を進入させるヘッド部進入部として機能するものであって、図3及び図7に示すように、ヘッド部用開

口部13を挟んでシャッタスライド部19と対向する側に位置して、ヘッド部用開口部13の一侧のほぼ全長に亘って形成されている。

ヘッド部進入部となる凹部31は、シャッタスライド部19の深さ $D_1$ より大きい深さ $D_3$ をもって形成されている。これは、後述するように、記録及び／又は再生装置側に配される記録及び／又は再生手段のヘッド部を構成する光ピックアップの進入量を大きくするためである。

また、凹部31のヘッド部用開口部13に連続側とは反対側の側面は、図5に示すように、傾斜面部32として形成されている。この傾斜面部32は、凹部31に進入する光ピックアップの一部、例えば光ピックアップを構成する光学ブロックの一部との当接を防止するためのものである。

本発明に係るディスクカートリッジ1に用いられるシャッタ部材15のヘッド部用開口部13を閉塞するシャッタ部16の一侧には、図7に示すように、シャッタ部材15がヘッド部用開口部13を閉塞する位置に移動されたとき、シャッタ部16と有底の凹部31との間に発生する空間を閉塞する折り曲げ部34が形成されている。

このように、本発明に係るディスクカートリッジ1に用いられるシャッタ部材15は、図7に示すように、ヘッド部用開口部13を閉塞する位置に移動したとき、シャッタ部16の一侧に設けた折り曲げ部34により、シャッタ部16と凹部31との間に発生する空間を閉塞することができるので、ヘッド部用開口部13を密閉することができ、ヘッド部用開口部13を介して塵埃等がカートリッジ本体2内に進入することを防止して、カートリッジ本体5に収納した光ディスク5の確実な保護を図ることができる。

なお、本発明に係るディスクカートリッジ1において、下ハーフ4に形成された立ち上がり周壁4aのヘッド部用開口部13と対向する部分には、図2及び図4に示すように、切り欠き部25が形成されて開放されている。すなわち、ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の内周側から外周縁に亘る領域が開放されて形成されている。

上述のように構成された本発明に係るディスクカートリッジ1は、記録及び／又は再生装置に装着したとき、図8に示すように、光ディスク2に記録された情報信号を再生するために用いるヘッド部を構成する光ピックアップ51の一部を凹部31に進入させることができる。

ここで、本発明に係るディスクカートリッジ1が装着される記録及び／又は再生装置を説明すると、この記録及び／又は再生装置内には、図示はしないが、ディスクカートリッジ1が位置決めして装着されるカートリッジ装着部を備える。更に、装置内には、カートリッジ装着部に装着されたディスクカートリッジ1に収納された光ディスク2を回転操作するディスク回転駆動機構が設けられるとともに、ディスク回転駆動機構によって回転操作される光ディスク2の信号記録領域を走査して情報信号の再生を行うヘッド部を構成する光ピックアップ51が設けられている。この光ピックアップ51は、光ディスク2の信号記録領域を走査する光ビームを出射する光源や、光源から出射された光ビームを光ディスク2に導く光学素子、更に、光ディスク2から反射された戻りの光ビームを検出して光ディスク2に記録されたデータを検出する光源変換素子等を内蔵した光学ブロック52と、光源から出射された光ビームを光ディスク2の信号記録面に集光させる対物レンズ53を備えた二軸アクチュエータ54とを備える。

この光ピックアップ51は、記録及び／又は再生装置内に互いに平行に配設されたスライドガイド軸55及びガイド部56に支持され、カートリッジ装着部に装着されたディスクカートリッジ1に収納された光ディスク2の径方向に移動可能に支持されている。このとき、光ピックアップ51は、対物レンズ53を、ディスクカートリッジ1に設けたヘッド部用開口部13に対向するように位置させ、光学ブロック52をヘッド部用開口部13の側方に位置させて配置されている。

この記録及び／又は再生装置は、光ディスク2を再生する状態とすると、図8に示すように、対物レンズ53をヘッド部用開口部13を介してカートリッジ本体5内に進入させ、光学ブロック52の一部をディスクカートリッジ1側の凹部31内に進入させることができる。その結果、光ピックアップ51の全体をカートリッジ装着部に装着されるディスクカートリッジ1に近接させることができるので、装置全体の薄型化を実現できる。

特に、直径を60mm以下とするような光ディスク2を収納したディスクカートリッジ1を用いる記録及び／又は再生装置において有効となる。小型のディスクカートリッジ1は、ヘッド部用開口部13も小さくなり、光ピックアップ51の全体をカートリッジ本体5内に進入させることもできない。特に、光学ブロック52及び二軸アクチュエータ54とかなる光ピックアップ51は、その構成上から一層の小型化を実現することが困難である。

本発明に係るディスクカートリッジ1を用いることにより、ディスクカートリッジ1の小型化に対応して十分に小型化することが困難な光ピックアップ51を、カートリッジ装着部に装着されるディスクカートリッジ1に対し近接させることができる。すなわち、光学ブロック52の一部をディスクカートリッジ1側の凹部31内に進入させて、光ピックアップ51を配置することができるためである。

このように、光ピックアップ51をディスクカートリッジ1に近接させることができることから、このディスクカートリッジ1を用いる記録及び／又は再生装置の薄型化を達成できる。

上述したディスクカートリッジ1は、ヘッド部用開口部13を閉塞するためのシャッタ部材15を備えているが、本発明に係るディスクカートリッジは、シャッタ部材を設けることなくヘッド部用開口部を開放したままにしたものであってもよい。

シャッタ部材を設けることなく構成されたディスクカートリッジ101は、図9及び図10に示すように構成される。

このディスクカートリッジ101は、基本的な構成を上述したディスクカートリッジ1と共通にするので、共通する部分には共通の符号を付して詳細な説明は省略する。

シャッタ部材を設けることなく構成された本発明に係るディスクカートリッジ101も前述したディスクカートリッジ1と同様に、上下一対のハーフ3, 4を突き合わせ結合したカートリッジ本体5を備え、このカートリッジ本体5内に光ディスク2を回転可能に収納している。

このディスクカートリッジ101を構成するカートリッジ本体5は、図9及び図10に示すように、このディスクカートリッジ101が装脱されるディスク記録及び／又は再生装置への挿入端側となる一側面である前面側を円弧状部7として形成している。

カートリッジ本体5の円弧状部7に連続する相対向する側面は、互いに平行な側面8, 9として形成され、円弧状部7と対向する背面側は、なだらかに湾曲して連続した湾曲部10として形成されている。すなわち、カートリッジ本体5の背面側は、カートリッジ本体5の前面側に構成された半円状の円弧状部7より大きな半径、すなわち、円弧状部7より曲率が小さい湾曲部10とされている。

このディスクカートリッジ101においても、カートリッジ本体5の下面側を構成する下



ハーフ4の中央部には、図10に示すように、カートリッジ本体5に収納した光ディスク2の中心部に形成したセンタ穴11及びその周縁を外方に臨ませる円形の中央開口部12が形成されている。

また、下ハーフ4には、図10に示すように、記録及び／又は再生用開口部を構成するヘッド部用開口部113が形成されている。ヘッド部用開口部113は、カートリッジ本体5の一方の側面8側に位置し、中央開口部12に近接した位置から側面8に亘って矩形状に形成されている。すなわち、ヘッド部用開口部113は、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の信号記録領域の一部を内外周に亘って外方に臨ませる足る大きさの矩形状に形成されている。

そして、本例のディスクカートリッジ101に設けられるヘッド部用開口部113に連続して記録及び／又は再生装置側に設けられる記録及び／又は再生手段のヘッド部を構成する光ピックアップの少なくとも一部を進入させるヘッド部進入部となるヘッド部進入用開口部131が形成されている。このヘッド部進入用開口部131は、ヘッド部用開口部113のカートリッジ本体5の記録及び／又は再生装置への挿入端側となる円弧状部7側の一侧に連続して形成されている。すなわち、本例のディスクカートリッジ101においては、ヘッド部用開口部113をカートリッジ本体5の円弧状部7側を拡張するようにしてヘッド部進入用開口部131が形成されている。

このディスクカートリッジ101においても、記録及び／又は再生装置側の光ディスク2を走査する光ピックアップ51を構成する光学ブロック52の一部をヘッド部進入用開口部131内に進入させることができる。その結果、光ピックアップ51の全体を記録及び／又は再生装置のカートリッジ装着部に装着されるディスクカートリッジ1に近接させることができるので、記録及び／又は再生装置全体の薄型化を図ることができる。

なお、このディスクカートリッジ101においても、ヘッド部進入用開口部131の一側面は、この開口部131に進入する光ピックアップ51の一部、例えば光ピックアップ51を構成する光学ブロック52との当接を防止するため傾斜面部132として形成されている。

また、シャッタ部材を設けることなく構成されたディスクカートリッジ101においても、ヘッド部進入部は、上述したディスクカートリッジ1と同様に有底の凹部として形成し

たものであってもよい。

上述したディスクカートリッジ1, 101は、再生専用型の光ディスク2を収納したものとして構成されているが、本発明に係るディスクカートリッジは、情報信号の再記録を可能とする記録再生型の光ディスクやその他のディスク状記録媒体を収納したものにも同様に適用でき、上述したと同様の利点を得ることができる。

なお、本発明に係るディスクカートリッジを用いる記録及び／又は再生装置は、収納するディスク状記録媒体に対応して用いヘッド部を異にするものである。次に、本発明に係るディスクカートリッジ201の他の例を図面を参照して説明する。

このディスクカートリッジ201も、上述したディスクカートリッジと同様に、ディスク状記録媒体として、例えば、光ディスク2を回転可能に収納したものであって、図11及び図12に示すように、上下一対のハーフ3, 4を突き合わせ結合したカートリッジ本体5を備え、このカートリッジ本体5内に光ディスク2を回転可能に収納している。

なお、前述したディスクカートリッジ1と共通する構成については共通の符号を付して以下の説明を行う。

このディスクカートリッジ201も、テレビジョンゲームを実行するプログラムデータやビデオデータが記録された光ディスク2を収納したものであり、しかも、極めて小型に構成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ201を構成するカートリッジ本体5は、図1乃至図3に示すように、このディスクカートリッジ1が装脱されるディスク記録及び／又は再生装置への挿入端側となる一側面である前面を円弧状部7として形成している。この円弧状部7は、図12に示すように、カートリッジ本体5のディスク収納部6に収納された光ディスク2の中心を中心 $P_0$ として半径 $R_1$ を一定にしたほぼ半円の円弧状に形成されている。すなわち、円弧状部7は、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の半円に相当する部分と対向するような半円として形成されている。

カートリッジ本体5の円弧状部7に連続する相対向する側面は、互いに平行な側面8, 9として形成され、円弧状部7と対向する背面は、円弧状部7より半径が大きななだらかに湾曲して連続した湾曲部10として形成されている。

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4の中央部には、図2及び図3に示

すように、カートリッジ本体5に収納した光ディスク2の中心部に形成したセンタ穴11及びその周縁を外方に臨ませる円形のディスク駆動用開口部12が形成されている。

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4には、図2及び図3に示すように、記録及び／又は再生用開口部であるヘッド部用開口部13が形成されている。ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の一方の側面8に位置し、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の信号記録領域の一部を内外周に亘って外方に臨ませる足る大きさの矩形状に形成されている。すなわち、ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の円弧状部7が形成された前面以外の直線状の平坦な面とされた側面8に臨んで形成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ201は、ヘッド部用開口部13を開閉するシャッタ部材215が移動可能に取り付けられている。シャッタ部材215は、ヘッド部用開口部13を閉塞する足る大きさの矩形状に形成したされ平板状のシャッタ部216と、シャッタ部216の基板部側に形成された断面コ字状に形成された支持部17とを備える。

ところで、シャッタ部材215は、カートリッジ本体5を構成する上ハーフ3側を支持部217により支持し、ヘッド部用開口部13を開閉する図12中矢印A方向及び矢印B方向に移動可能に支持されている。すなわち、シャッタ部材215は、図14に示すように、上ハーフ3に形成された立ち上がり周壁3aの一部をもって構成されたスライドガイド部18を支持部217により支持してカートリッジ本体5に移動可能に取り付けられている。

そして、シャッタ部材215に設けられた支持部217には、図14及び図15に示すように、シャッタ部216の基端部から垂直に立ち上がり形成され連結片221が形成され、この連結片221の先端部にシャッタ部216側に向かって折り曲げられた第1の係合片222が設けられている。連結片221の両側には、第1の係合片222が形成された部分より一段低い位置でL字状に折り曲げされた第2の係合片223が設けられている。なお、第2の係合片223は、先端部側が第1の係合片222側に突出するようにL字状に折り曲げられている。

このシャッタ部材215は、図12に示すように、シャッタ部216をヘッド部用開口部13上に延在するようにカートリッジ本体5に配設される。このとき、シャッタ部材215は、

図16及び図17に示すように、支持部217に設けた第1の係合片222をスライドガイド部18の側面に形成した係合溝24に係合し、L字状の第2の係合片223をスライドガイド部18の先端側に係合させることにより、第1及び第2の係合片222、223によって支持部17を挟み込みように支持する。このように支持されたシャッタ部材215は、支持部217にガイドされ、ヘッド部用開口部13を開閉する図12中矢印A方向及び矢印B方向に移動する。

なお、下ハーフ4のシャッタ部216が移動する領域には、凹状のシャッタスライド部19が形成されている。シャッタスライド部19は、シャッタ部216をカートリッジ本体5の表面から突出させないに足る深さをもって形成されている。

本発明に係るディスクカートリッジ201において、下ハーフ4に形成された立ち上がり周壁4aのヘッド部用開口部13と対向する部分には、図14及び図17に示すように、切り欠き部25が形成されて開放されている。すなわち、ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の内周側から外周縁に亘る領域が開放されて形成されている。

また、上ハーフ3側に形成されたスライドガイド部18の少なくともヘッド部用開口部13と対向する部分は、ディスク記録及び／又は再生装置内のカートリッジ装着部に高さ方向の位置決めが図られて装着されたディスクカートリッジ1内の光ディスク2がターンテーブル上に位置決めして装着されたとき、図17に示すように、この光ディスク2の下ハーフ4と対向する下面2aから突出しない高さ $H_1$ として形成されている。

このように形成されたディスクカートリッジ201は、シャッタ部材215が移動されてヘッド部用開口部13が開放されたとき、光ディスク2に記録された情報信号を読み出すヘッド部である光ピックアップの全体をカートリッジ本体5内に位置させるばかりか、光ピックアップが光ディスク2の外周側を走査する位置に移動されたとき、後述するように、光ディスク2の信号記録領域を走査する光ビームを集光する対物レンズをカートリッジ本体5内に位置させながら、その他の光学ブロック部分をカートリッジ本体5の外方に位置させることができる。

その結果、本発明に係るディスクカートリッジ201は、光ピックアップを光ディスク2に近接させながら、カートリッジ本体5の内外に亘って位置させることができるので、光ディスク2の外周縁まで信号記録領域を形成することができ、光ディスク2に記録され

る記録容量を増大させることができる。更に、光ピックアップを光ディスク2に近接させることができることから、対物レンズの開口数(NA)を大きくでき、光ディスク2の信号記録領域に集光される光ビームのビームスポットを小さくできるので、光ディスク2に記録される情報信号の記録密度を向上できる。更にまた、記録容量の増大とともに記録密度の向上が実現できることから、一定量の記録容量を必要とする光ディスク2の小径化が実現できる。更にまた、光ピックアップをカートリッジ本体5の内外に亘るように位置させて光ディスク2の走査ができるので、カートリッジ本体5の小型化を実現でき、このディスクカートリッジ201を用いるディスク記録及び／又は再生装置の小型化も実現可能となる。

また、本発明に係るディスクカートリッジ201は、カートリッジ本体5のシャッタ部材15が摺動する面である下ハーフ4の表面には、更に、ヘッド部用開口部13の一侧に連続するようにして有底の凹部31が形成されている。この凹部31は、記録及び／又は再生装置側に設けられる記録及び／又は再生手段のヘッド部を構成する光ピックアップの少なくとも一部を進入させるヘッド部進入部として機能するものであって、図12及び図16に示すように、ヘッド部用開口部13を挟んでシャッタスライド部19と対向する側に位置して、ヘッド部用開口部13の一侧のほぼ全長に亘って形成されている。

このように凹部31を設けることにより、本発明に係るディスクカートリッジ201は、記録及び／又は再生装置に装着したとき、光ディスク2に記録された情報信号を再生するために用いるヘッド部を構成する光ピックアップの一部を凹部31に進入させることができる。その結果、光ピックアップをディスクカートリッジ201に近接させることができることから、このディスクカートリッジ201を用いる記録及び／又は再生装置の薄型化を達成できる。

本発明に係るディスクカートリッジ201において、ヘッド部用開口部13を開閉するシャッタ部材215は、図11及び図12に示すように、カートリッジ本体5の平坦な側面8に沿って移動するように取り付けられている。したがって、シャッタ部材215は、支持部217を平坦な側面8に沿わせながら直線移動されるので、安定した移動操作が実現される。

また、ヘッド部用開口部13は、カートリッジ本体5の平坦な側面8に対向する位置に形成されているので、下ハーフ4側に形成される切り欠き部25が形成された部分も直線状の面とされている。したがって、切り欠き部25が形成され、カートリッジ本体5の外方に臨む側面8の側が開放されたヘッド部用開口部13であっても、全体が矩形状に形成され、直線状の断面コ字状をなす支持部217を備えたシャッタ部材215により確実に閉塞することができる。

本発明に係るディスクカートリッジ201には、シャッタ部材215がヘッド部用開口部13を閉塞する位置に移動されたとき、シャッタ部材215の移動を規制するロック機構227が設けられている。シャッタ部材215のロック機構227は、図15及び図18に示すように、シャッタ部材215に回動可能に取り付けられたロックレバー228と、このロックレバー228に係合するカートリッジ本体5側に設けられた係合部229とを備える。

ロックレバー228は、図15及び図18に示すように、一端側の側縁に沿って押圧操作部230が立ち上がり形成され、他端側に係合部229に係合する係合片231が立ち上がり形成された長尺な板状の部材として形成されている。このロックレバー228は、シャッタ部材215に設けたロックレバー取付片232に回動可能に取り付けられる。ロックレバー取付片232は、シャッタ部材215のスライドガイド部18を構成する連結片221の上端縁からシャッタ部216の側方に突出するように形成されている。

ロックレバー228は、図11、図16及び図18に示すように、一端側の押圧操作部230を連結片221のほぼ中央部に穿設した矩形状の窓部233に臨ませ、ほぼ中央部に穿設した枢支孔234をロックレバー取付片232に直立にした支軸235に枢支させ、この支軸235を中心に回動可能に取り付けられている。このとき、ロックレバー228の他端側に設けた係合片231は、ロックレバー取付片232に沿ってシャッタ部216の側方に突出されている。

なお、シャッタ部材215の連結片221に設けた窓部233は、このディスクカートリッジ201が装着されるディスク記録及び／又は再生装置側に設けられたシャッタ部材215の移動を規制するシャッタ部材移動規制バネに係合する部分となる。

シャッタ部材215に支持されたロックレバー228は、支軸35に巻回された回動付勢バネ237により、押圧操作部230を窓部233から突出させる図18中矢印C方向に回

動付勢されている。回動付勢バネ237は、振りコイルバネにより構成され、一方のアーム部237aを押圧操作部230に係止させ、他方のアーム部237bをシャッタ部材215側の連結片221の内面に係止させることによって、ロックレバー228を図18中矢印C方向に回動付勢している。

なお、ロックレバー228は、押圧操作部230が形成された一端側を連結片221に当接させることにより回動付勢バネ237による回動付勢位置が規制されている。

上述のようにロックレバー228を取り付けたシャッタ部材215は、前述したように、支持部217を上ハーフ3に支持させることによりカートリッジ本体5に移動可能に取り付けられる。

ロックレバー228は、シャッタ部材215が図16及び図18に示すようにヘッド部用開口部13を閉塞する位置にあるとき、回動付勢バネ237の付勢力を受けて図18中矢印C方向に回動され、押圧操作部230を連結片221に設けた窓部233に進入させている。このとき、ロックレバー228は、他端側に形成した係合片231をカートリッジ本体5側に設けた係合部229に係合させ、シャッタ部材215の移動を規制し、ヘッド部用開口部13をシャッタ部216によって閉塞した状態に保持している。

カートリッジ本体5側に設けられる係合部229は、ディスク収納部6の領域外の下ハーフ4の内面であって、シャッタ部材215が閉塞位置にあるときにロックレバー228の係合片231が係合可能な位置に形成されている。係合部229は、下ハーフ4と一体に形成されている。この係合部229には、一側面を開放した係合凹部229aが形成され、この係合凹部229aにロックレバー228側の係合片231が係合する。

シャッタ部材215を閉塞位置にロックしたロックレバー228は、ディスクカートリッジ201がディスク記録及び／又は再生装置に挿入されるとき、連結片221に設けた窓部233に進入し係合するシャッタ部材移動規制バネにより押圧操作部230が押圧され、回動付勢バネ237の付勢力に抗して図18中矢印D方向に回転される。ロックレバー228が図18中矢印D方向に回転すると、図19に示すように、係合片231が係合部229の係合凹部229aから離脱し、シャッタ部材215のロックが解除され、シャッタ部材215は、ヘッド部用開口部13を開放する方向の図12中矢印A方向に移動可能となる。

なお、ヘッド部用開口部13の開閉は、カートリッジ本体5とシャッタ部材215とが相対移動されることによって行われるが、ヘッド部用開口部13の開閉操作の詳細については後述する。

上述したシャッタ部材ロック機構27は、シャッタ部材215を閉塞位置にロックするロックレバー228を、カートリッジ本体5に対し移動するシャッタ部材215に取り付けているので、ヘッド部用開口部13の開閉に追従してシャッタ部材215と一体に移動させることができる。その結果、ロックレバー228は、シャッタ部材215がヘッド部用開口部13を閉塞した位置にあるとき、少なくとも押圧操作部230側をヘッド部用開口部13上に位置させて配置できるので、ディスクカートリッジ201の小型化を実現できる。すなわち、ロックレバー228をカートリッジ本体5側に設けたときには、ロックレバー228の全体を配置するための空間をカートリッジ本体5側に設ける必要があるが、本発明に係るディスクカートリッジ201は、その必要がなく、カートリッジ本体5側には、ロックレバー228の一部に係合する係合部229のみを設けるのみで足るので、カートリッジ本体5の一層の小型化を達成することができる。

本発明に係るディスクカートリッジ201は、ヘッド部用開口部13を開閉するシャッタ部材215の確実な移動を実現し、更に、シャッタ部材215を、ヘッド部用開口部13を開放した位置又は閉塞した位置に確実に保持するようにするシャッタ開閉機構238を備えるようにしてもよい。

このシャッタ開閉機構238は、シャッタ部材215を、ヘッド部用開口部13を開放する方向及び閉塞する方向の2方向に選択的に移動付勢する2方向付勢部材を用いて構成される。2方向付勢部材には、具体的には、図18に示すように、振りコイルバネ39が用いられる。振りコイルバネ239は、シャッタ部材215とカートリッジ本体5との間に懸架される。この振りコイルバネ239は、図18に示すように、シャッタ部材215がヘッド部用開口部13を開放する方向に移動する側に位置して配設され、一方のアーム部239aの先端をロックレバー取付片232の先端に穿設した係合孔240に係合させ、他方のアーム部239bの先端に設けた環状部241をカートリッジ本体5の内面に突設した支持ピン242に係合させて取り付けられている。

振りコイルバネ239は、シャッタ部材215がヘッド部用開口部13を閉塞する位置に



あるときには、ヘッド部用開口部13を閉塞した状態を維持するように図18中矢印B方向に付勢している。この振りコイルバネ239は、ディスクカートリッジ201がディスク記録及び／又は再生装置に装着され、シャッタ部材ロック機構227によるロックが解除されてシャッタ部材215がカートリッジ本体5に対しヘッド部用開口部13を開放する方向の図18中矢印A方向に相対移動していくと、固定されていない中心部に形成したコイル部239cの位置がシャッタ部材215の移動方向の矢印A方向に移動していく。振りコイルバネ239は、コイル部239cが更に矢印A方向に移動し、図20に示すように、シャッタ部材215の移動方向側に位置する支持ピン242の位置を超えると付勢方向が反転される。振りコイルバネ239は、付勢方向が反転されると、シャッタ部材215を図20中矢印A方向に移動するように付勢し、図21及び図22に示すように、ヘッド部用開口部13を開放する方向の矢印A方向に移動してヘッド部用開口部13を開放した位置に保持する。

シャッタ部材215がヘッド部用開口部13を開放した位置に保持されたディスクカートリッジ201をディスク記録及び／又は再生装置から取り出すイジェクト操作を行うと、シャッタ部材215はカートリッジ本体5に対し図20中矢印B方向に移動していき、中心のコイル部239cも同方向の矢印B方向に移動していく。振りコイルバネ239は、シャッタ部材215が更に矢印B方向方向に移動し、シャッタ部材215の移動方向側に位置する支持ピン242の位置を超えると付勢方向が反転される。振りコイルバネ239は、付勢方向が反転されると、シャッタ部材215を図19中矢印B方向に移動するように付勢し、ヘッド部用開口部13を閉塞する方向に移動してヘッド部用開口部13を閉塞した位置に保持する。

このように2方向付勢部材を構成する振りコイルバネ239により付勢されたシャッタ部材215は、ヘッド部用開口部13を閉塞した位置及び開放した位置のそれぞれの位置に振りコイルバネ239の付勢力を受けて支持されるので、確実にヘッド部用開口部13を閉塞し又は開放した状態を維持できる。

本発明が適用されたディスクカートリッジ201においては、上述したように、シャッタ部材215を閉塞位置にロックするシャッタ部材ロック機構227とともに、シャッタ部材215を2方向に選択的に移動付勢する2方向付勢部材を備えたシャッタ開閉機構238

を備えることにより、シャッタ部材215をヘッド部用開口部13の閉塞位置に確実に保持でき、しかも、確実なヘッド部用開口部13の開閉操作が実現できる。

なお、ヘッド部用開口部13を確実に閉塞するためには、シャッタ部材ロック機構227のみを設けるのみでよい。また、シャッタ部材215の安定した開閉動作を実現し、ヘッド部用開口部13を閉塞した状態を維持し、更にヘッド部用開口部13を開放した状態を確実に維持するようにするためには、2方向付勢部材を備えたシャッタ開閉機構238のみを設けるようにしてもよい。

本発明に係るディスクカートリッジ201は、シャッタ部材215が取り付けられたカートリッジ本体5の一方の側面8には、図11、図16及び図22に示すように、ディスク記録及び／又は再生装置側に設けられたシャッタ部材解放操作片が進入するガイド溝49が設けられている。

カートリッジ本体5の下面側であって、湾曲部10とされた背面側の両側には、図12及び図13に示すように、ディスク記録及び／又は再生装置側に設けた位置決めピンに係合する第1及び第2の位置決め孔43, 44が設けられている。なお、第2の位置決め孔44は、位置決めピンの係合位置を調整するため、シャッタ部材215の移動方向と直交する幅方向を長径とする長孔として形成されている。

更に、カートリッジ本体5の円弧状部7の相対向する側面8, 9側には、図11及び図12に示すように、このディスクカートリッジ201が装着されるディスク記録及び／又は再生装置側に設けられるカートリッジローディング機構の一部に係合するローディング用の係合凹部45, 46が設けられている。

更にまた、カートリッジ本体5の円弧状部7の他方の側面9側に位置する部分には、図12に示すように、記録及び／又は再生装置側に設けられるイジェクト機構の一部に係合するイジェクト用の係合凹部47が設けられている。

更にまた、カートリッジ本体5の側面8, 9、あるいは底面には、収納される光ディスク2の種類を識別するための識別孔や識別凹部が必要に応じて設けられる。

次に、本発明に係るディスクカートリッジ201が用いられるディスク記録及び／又は再生装置の一例を説明する。

本発明に係るディスクカートリッジ201は、例えばテレビジョンゲームを実行するプロ

グラムデータやビデオデータが記録された光ディスク2が収納される。そこで、この種の光ディスク2を収納した本発明に係るディスクカートリッジ201を用いるディスク記録及び／又は再生装置としては、図23に示すように、ディスクカートリッジ201が装着され、少なくとも光ディスク2に記録されたデータを再生するディスクドライブ部を内蔵した装置本体251と、光ディスク2から再生された画像データや文字データを表示するディスプレイ部252を備えたディスクドライブ装置250が用いられる。

図23に示すディスクドライブ装置250は、ディスクドライブ部を内蔵した装置本体251内には、図示はしないが、ディスクカートリッジ201をディスクドライブ部に装着するためのカートリッジホルダを備えたカートリッジローディング機構が設けられている。装置本体251の一側面を構成する前面には、カートリッジホルダに対しディスクカートリッジ1を挿入し、カセットホルダに装着されたディスクカートリッジ201をイジェクトするためのカートリッジ挿脱口253が設けられている。カートリッジ挿脱口253は、ディスクカートリッジ1の装脱を行うに足る大きさの開口部として形成され、ここに挿入されるディスクカートリッジ1の $W_1$ よりわずかに大きい幅 $W_2$ を有し、ディスクカートリッジ201の厚さ $D_5$ よりわずかに大きな高さ $H_2$ を有する矩形状に形成されている。装置本体251内には、カートリッジ挿脱口253に対向してカートリッジホルダ254が配設されている。

装置本体251の前面側の一侧には、カートリッジホルダ254に保持されたディスクカートリッジ201をイジェクト操作するためのイジェクトボタン255が設けられている。

装置本体251の上面の一方の側には、例えばテレビジョンゲームを実行する際に用いられる制御スイッチの操作ボタン256、257が設けられ、他方の側には、ディスプレイ部252に表示される画像をスクロールするための制御キー258が設けられ、更に、光ディスク2から再生されるオーディオ信号を放射するスピーカ259が設けられている。

装置本体251には、図示は省略するが、ディスクドライブ部を制御するための再生ボタン等の制御ボビンや電源スイッチ操作ボタン等が設けられている。

ディスプレイ部252は、装置本体251のカートリッジ挿脱口253が設けられた前面側とは反対側の背面側に位置して、ヒンジ機構260を介して装置本体251に対し回

動可能に取り付けられている。ディスプレイ部252は、装置本体251側に回転されることにより、装置本体251の上面に重ね合わせられる。ディスプレイ部252は、液晶表示パネルを用いて構成されている。

次に、上述のような構成を備えたディスクドライブ装置250に本発明に係るディスクカートリッジ201を装着する状態を説明する。

ディスクカートリッジ201をディスクドライブ装置250に装着するには、図23に示すように、湾曲部10が形成された先端側を挿入端としてカートリッジ挿脱口253から装置本体51内に挿入され、カートリッジホルダ254に保持される。

ところで、本発明に係るディスクカートリッジ201は、カートリッジ挿脱口253への挿入端側がほぼ半円の円弧状部7として形成されているので、カートリッジ挿脱口253の幅方向の中心線 $P_1$ に対し幅方向の中心線 $P_2$ を大きく傾斜して挿入した場合でも、円滑にカートリッジ挿脱口253に挿入し、確実にカートリッジホルダ254に保持できる。

すなわち、挿入端がほぼ半円の円弧状部7とされたディスクカートリッジ201は、図24又は図25に示すように、カートリッジ挿脱口53の幅方向の中心線 $P_1$ に対し幅方向の中心線 $P_2$ を左右のいずれかの方向に45度程度まで傾斜した状態でカートリッジ挿脱口253に挿入された場合であっても、半円の円弧状部7側を大きく装置本体251に挿入できる。このとき、ディスクカートリッジ201は、カートリッジ挿脱口253への挿入途中にカートリッジ挿脱口253のいずれか一方の側面に当接する円弧状部7の一部を中心にして、図26に示すように、各中心線 $P_1$ 、 $P_2$ を一致させる方向に回転して容易に姿勢を正しくすることができる。このように、本発明に係るディスクカートリッジ201は、カートリッジ挿脱口253に対する挿入方向が大きく変位しても、確実にカートリッジホルダ254への装着が可能となる。

そして、カートリッジホルダ254に挿入されたディスクカートリッジ201は、更にカートリッジホルダ254内に挿入されることにより、シャッタ部材215がカートリッジ本体5に対し相対移動され、ヘッド部用開口部13が開放される。すなわち、ディスクカートリッジ201が、図27に示すように、カートリッジホルダ254の途中まで挿入されると、カートリッジホルダ254の一方の側に設けた断面L字状のカートリッジ支持部61の側壁の

一部を切り起こして形成したシャッタ部材移動規制バネ62の一部がシャッタ部材215の連結片221に形成した窓部233に進入して押圧操作部230を押圧し、ロックレバー228を前述した図19中矢印D方向に回転させる。ロックレバー228は、図19中矢印D方向に回転されると、係合片231の係合部229に対する係合が解除されシャッタ部材215のカートリッジ本体5に対するロックを解除する。シャッタ部材215は、カートリッジ本体5に対するロックが解除されると、カートリッジ本体5に対し相対的に移動可能な状態となる。

本発明に係るディスクカートリッジ201が装着されるカートリッジホルダ254には、更にシャッタ解放操作片63が設けられている。シャッタ解放操作片63は、ディスクカートリッジ201がシャッタ部材215のロックが解除される位置まで挿入されたとき、カートリッジ本体5の一方の側面8に形成したガイド溝49に進入し、シャッタ部材215の一侧に当接する位置に設けられている。

そして、ディスクカートリッジ201は、シャッタ部材215のロックが解除される位置までカートリッジホルダ254に挿入されると、図27に示すように、シャッタ解放操作片263がシャッタ部材215の一侧に当接し、シャッタ部材215のカートリッジ本体5に対する移動を規制した状態となる。この図27に示す位置から更にディスクカートリッジ201をカートリッジホルダ254の内方に向かう矢印E方向に挿入すると、カートリッジ本体5が矢印E方向に移動し、図28に示すように、ヘッド部用開口部13が開放される。

ディスクカートリッジ201は、シャッタ部材215の移動が規制された状態で、カートリッジ本体5がヘッド部用開口部13を開放する図27中矢印E方向に移動するとき、前述した図19及び図20に示すように、シャッタ開閉機構238を構成する振りコイルバネ239が偏倚される。振りコイルバネ239は、カートリッジ本体5が図27中矢印E方向に移動され、コイル部239cがシャッタ部材215の移動方向側に位置する支持ピン242の位置を超える位置まで偏倚されると、付勢方向が反転され、シャッタ部材215をカートリッジ本体5の移動方向とは逆方向の図27中矢印F方向に移動させ、前述した図11及び図21、更に図28に示すように、ヘッド部用開口部13を開放する。このとき、シャッタ部材215は、振りコイルバネ239によりヘッド部用開口部13を開放するように付勢されているので、確実にヘッド部用開口部13を開放した状態に維持する。

上述のような操作をもってヘッド部用開口部13が開放されてカートリッジホルダ254に挿入されたディスクカートリッジ201は、ディスクドライブ装置250内に設けられたカートリッジ装着部に位置決めして装着される。このとき、光ディスク2は、ディスクドライブ部に位置決めして装着される。ここで、ディスクドライブ部を駆動することによって、光ディスク2に記録されたプログラムデータが再生され、プログラムが実行される。

そして、光ディスク2の再生を行った後、ディスクドライブ装置250に装着されたディスクカートリッジ1をイジェクトするには、イジェクトボタン255を操作することによって行われる。イジェクトボタン255が操作されると、カートリッジ装着部に装着されたディスクカートリッジ1のイジェクト操作が実行される。イジェクト操作が実行されると、更なる詳細な説明は省略するが、上述した動作とは逆の動作をもってシャッタ部材215がカートリッジ本体5に対し相対移動され、ヘッド部用開口部13を閉塞し、このヘッド部用開口部13を閉塞した位置にロックされる初期状態に復帰する。このシャッタ部材215の閉塞位置への復帰動作とともにカートリッジ挿脱口253からの排出が行われ、ディスクドライブ装置250に装着されたディスクカートリッジ201のイジェクトが完了する。

本発明に係るディスクカートリッジ201がディスクドライブ装置250に装着される状態を更に説明すると、ディスクカートリッジ201は、図29に示すように、ディスクドライブ装置250に設けたディスク回転駆動機構65を構成するターンテーブル66が進入するディスク駆動用開口部12が形成され下面側を装着面として装置本体51内に構成されたカートリッジ装着部67に装着される。

なお、カートリッジ装着部67は、ディスク回転駆動機構65や、光ディスク2に記録されたデータの再生を行う光ピックアップ68が配設されるベース69上に構成されている。カートリッジ装着部67には、ディスクカートリッジ201の平面方向の位置決めを行う位置決めピン70と、図示はしないが高さ方向の位置決めを行う位置決め突起が設けられている。ディスクカートリッジ201は、第1及び第2の位置決め孔43, 44を位置決めピン70に係合し、下面側を高方向位置決め突起により支持されることにより、平面方向及び高さ方向の位置決めが図られてカートリッジ装着部67に装着される。

ところで、本発明に係るディスクカートリッジ201は、上述したように、下ハーフ4に形成された立ち上がり周壁4aのヘッド部用開口部13と対向する部分は、切り欠き部25

が形成されて開放されている。

そして、上ハーフ3側に形成されたシャッタ部材215を支持するスライドガイド部18の少なくともヘッド部用開口部13と対向する部分は、カートリッジ装着部67に高さ方向の位置決めが図られて装着されたディスクカートリッジ201内の光ディスク2がターンテーブル66上に位置決めして装着されたとき、図24に示すように、この光ディスク2の下ハーフ4と対向する下面2aから突出しない高さ $H_1$ として形成されている。

このように構成されたディスクカートリッジ201は、シャッタ部材215が移動され、ヘッド部用開口部13が開放されたとき、光ディスク2に記録された情報信号を読み出すヘッド部である光ピックアップ68の全体を、図29に示すように、カートリッジ本体5内に位置させるばかりか、図20に示すように、光ピックアップ68が光ディスク2の外周側に走査する位置に移動されたとき、光ディスク2の信号記録領域を走査する光ビームを集光する対物レンズ71をカートリッジ本体5内に位置させながら、その他の光学ブロック72部分を切り欠き部25を介してカートリッジ本体5の外方に位置させることができる。

その結果、本発明に係るディスクカートリッジ201は、光ピックアップ68を光ディスク2に近接させながら、カートリッジ本体5の内外に亘って位置させることができるので、光ディスク2の外周縁まで信号記録領域を形成することができ、光ディスク2に記録される記録容量を増大させることができる。更に、光ピックアップ68を光ディスク2に近接させることができることから、対物レンズ71の開口数(NA)を大きくでき、光ディスク2の信号記録領域に集光される光ビームのビームスポットを小さくできるので、光ディスク2に記録される情報信号の記録密度を向上できる。更にまた、記録容量の増大とともに記録密度の向上が実現できることから、一定量の記録容量を必要とする光ディスク2の小径化が実現できる。更にまた、光ピックアップ68をカートリッジ本体5の内外に亘るように位置させて光ディスク2の走査ができるので、カートリッジ本体5の小型化を実現でき、このディスクカートリッジ201を用いるディスク記録及び／又は再生装置の小型化も実現可能となる。

上述したディスクカートリッジ201は、ヘッド部用開口部13を閉塞するためのシャッタ部材215を備えているが、本発明に係るディスクカートリッジは、シャッタ部材を設け

ることなくヘッド部用開口部を開放したままにしたものであってもよい。このディスクカートリッジにおいても、下ハーフに形成された立ち上がり周壁のヘッド部用開口部と対向する部分は、切り欠き部が形成されて開放される。すなわち、ヘッド部用開口部は、カートリッジ本体5の内周側から外周縁に亘る領域が開放されて形成されている。このヘッド部用開口部に連続して形成されたヘッド部進入用開口部に対向する立ち上がり周壁の部分も切り欠かれた切り欠き部とされる。

このディスクカートリッジは、ディスク記録及び／又は再生装置内のカートリッジ装着部に高さ方向の位置決めが図られて装着されたとき、上ハーフ側のヘッド部用開口部及びヘッド部進入用開口部と対向する部分が、前述したディスクカートリッジ201と同様に、光ディスク2の下ハーフ4と対向する下面2aから突出しない高さ $H_1$ として形成されている。

このディスクカートリッジにおいても、光ピックアップを光ディスクに近接させながら、カートリッジ本体の内外に亘って位置させることができるので、光ディスクの外周縁まで信号記録領域を形成することができ、光ディスクに記録される記録容量を増大させることができる。

上述したディスクカートリッジは、いずれも再生専用型の光ディスクを収納した例を挙げて説明したが、情報信号の再記録を可能とする記録再生型の光ディスクやその他のディスク状記録媒体を収納したものにも同様に適用し、上述したと同様の利点を得ることができる。

#### 産業上の利用可能性

[0007] 本発明に係るディスクカートリッジは、小型化が図られるので、携帯型の小型化が図られた記録及び／又は再生装置の記録媒に用いて有用となる。



## 請求の範囲

- [1] 1. ディスクと、  
上記ディスクを回転可能に収納するとともに、上記ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体とを有し、  
上記記録及び／又は再生用開口部に連続して、記録及び／又は再生装置側に設けられるヘッド部の少なくとも一部を進入させるヘッド部進入部が形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。
- [2] 2. 上記ヘッド部進入部は、上記記録及び／又は再生用開口部に連続する開口部であることを特徴とする請求の範囲第1項記載のディスクカートリッジ。
- [3] 3. 上記ヘッド部進入部の一側面は、上記ヘッド部との当接を防止するための傾斜面部とされていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のディスクカートリッジ。
- [4] 4. 上記傾斜面部は、上記記録及び／又は再生用開口部に連続する側とは反対側のみに形成されていることを特徴とする請求の範囲第3項記載のディスクカートリッジ。
- [5] 5. 上記ヘッド部進入部は、有底の凹部として形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のディスクカートリッジ。
- [6] 6. 上記記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材を有し、  
上記ヘッド部進入部は、上記カートリッジ本体の上記シャッタ部材が摺動する面側であって、上記記録及び／又は再生用開口部に連続して形成されていることを特徴とする請求の範囲第5項記載のディスクカートリッジ。
- [7] 7. 上記シャッタ部材の上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞するシャッタ部の一側には、上記シャッタ部材が上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞する位置に移動されたとき、上記シャッタ部と上記ヘッド部進入部との間に発生する空間を閉塞する折り曲げ部が形成されていることを特徴とする請求の範囲第6項記載のディスクカートリッジ。
- [8] 8. 上記カートリッジ本体の上記シャッタ部材が摺動する面側の上記シャッタ部材が摺動する領域には、凹状のシャッタスライド部が形成され、上記ヘッド部進入部は、上記シャッタスライド部の深さより深い有底の凹部として形成されている請求の範囲

第4項記載のディスクカートリッジ。

- [9] 9. ディスクと、上記ディスクを回転可能に収納するとともに、上記ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体と、上記記録及び／又は再生用開口部に連続する有底の凹部を有するディスクカートリッジが装着されるカートリッジ装着部と、  
上記ディスクカートリッジに収納されたディスクに情報を記録及び／又は再生する記録及び／又は再生手段とを備え、  
上記記録及び／又は再生手段を上記記録及び／又は再生用開口部に進入させて上記ディスクに情報の記録及び／又は再生を行う際、上記記録及び／又は再生手段の一部を上記有底の凹部に進入させることを特徴とする記録及び／又は再生装置。
- [10] 10. 上記記録及び／又は再生手段は、対物レンズと光学ブロックとからなり、  
上記対物レンズを上記記録及び／又は再生用開口部に進入させて上記ディスクに情報の記録及び／又は再生を行う際、上記光学ブロックを上記有底の凹部に進入させること特徴とする請求の範囲第9項記載の記録及び／又は再生装置。
- [11] 11. ディスクと、  
上記ディスクを回転可能に収納するとともに、上記ディスクの一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体を有し、  
上記記録及び／又は再生用開口部の上記カートリッジ本体の外周縁側部分は、記録及び／又は再生装置への装着面から上記ディスクの厚さ方向に亘って切り欠き部が形成されて開放されていることを特徴とするディスクカートリッジ。
- [12] 12. 上記切り欠き部は、当該ディスクカートリッジが記録及び／又は再生装置に装着されたとき、少なくとも上記記録及び／又は再生装置への装着面から上記ディスクの上記回転駆動手段への載置面側に至る高さをもって形成されていることを特徴とする請求の範囲第11項記載のディスクカートリッジ。
- [13] 13. 上記切り欠き部は、上記記録及び／又は再生装置側の記録及び／又は再生手段が上記記録及び／又は再生用開口部に進入してディスクの外周付近にて記録及

び／又は再生する際、上記記録及び／又は再生手段の一部がカートリッジ本体の外方に位置されるように形成されていることを特徴とする請求の範囲第11項記載のディスクカートリッジ。

- [14] 14. 上記カートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端側が、上記カートリッジ本体に収納されたディスクの中心を中心とするほぼ半円の円弧状部とされ、上記記録及び／又は再生用開口部は、上記カートリッジ本体の上記円弧状部とされた側面以外の側面に臨んで形成されていることを特徴とする請求の範囲第11項記載のディスクカートリッジ。



[図2]

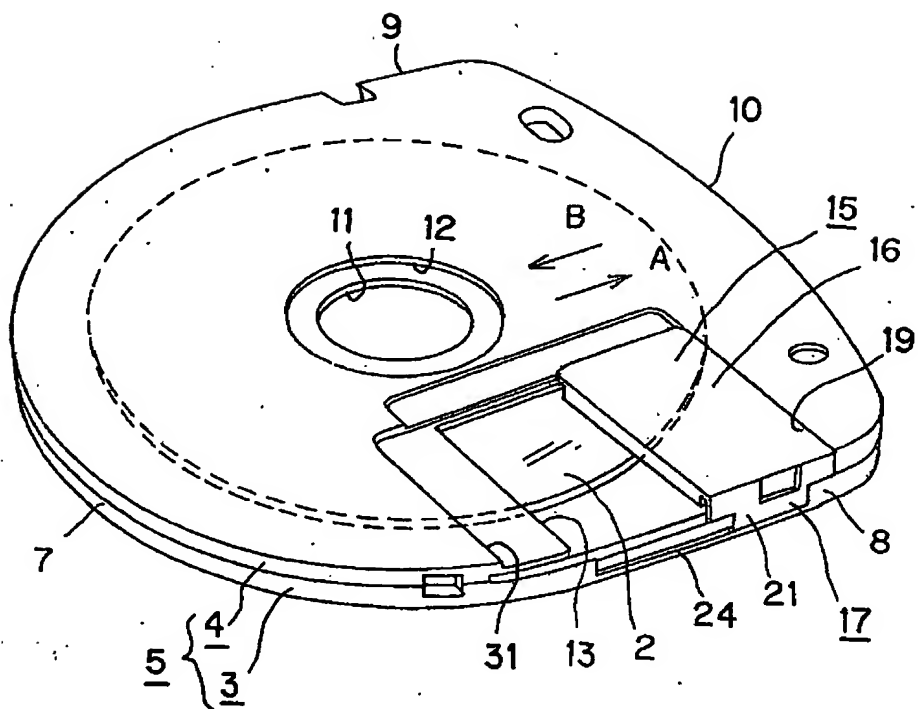


FIG.2



[図4]

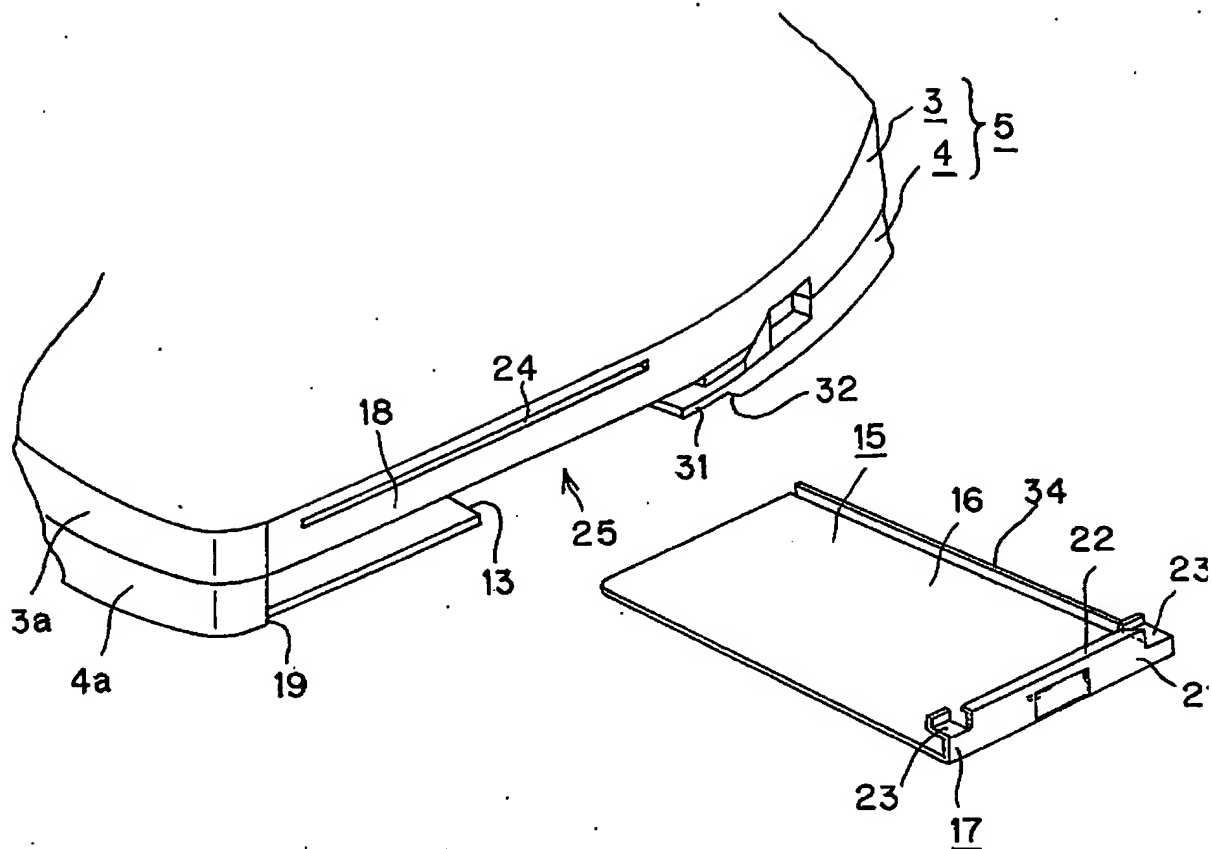


FIG.4





[図6]

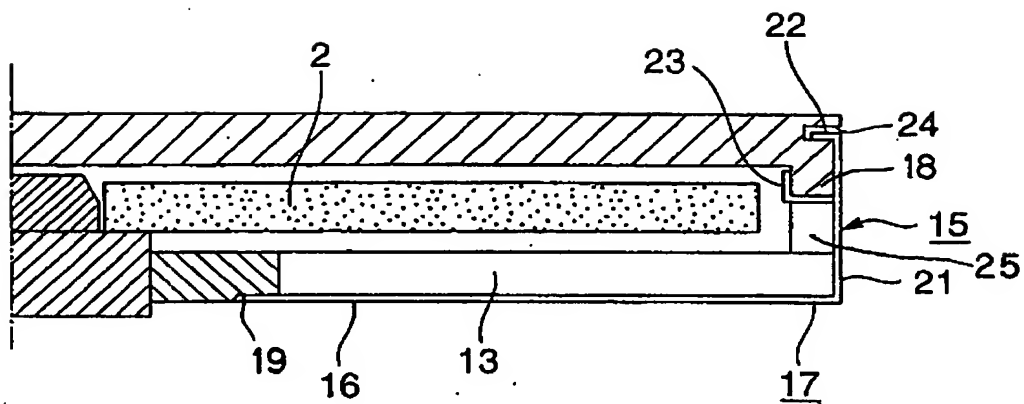


FIG.6

[図7]

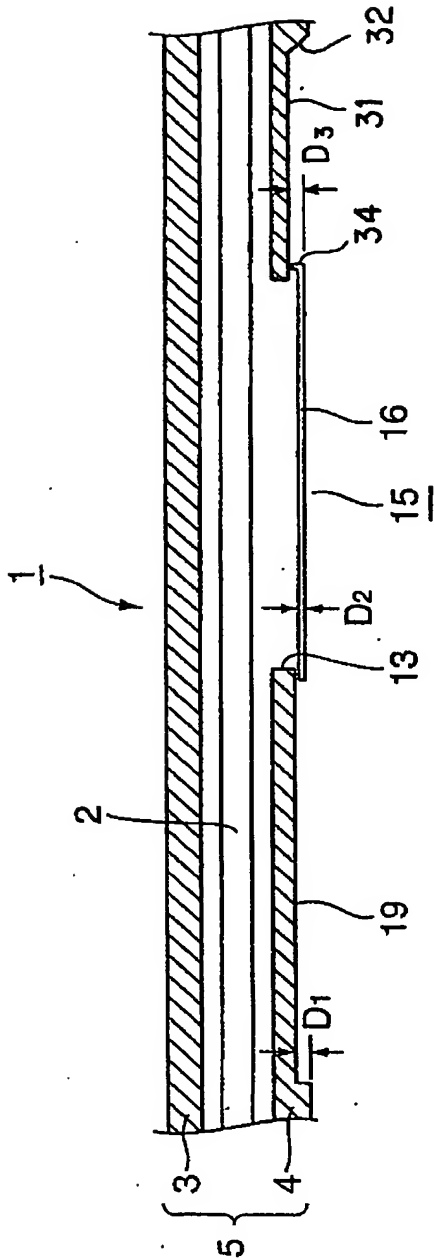


FIG.7

[図8]

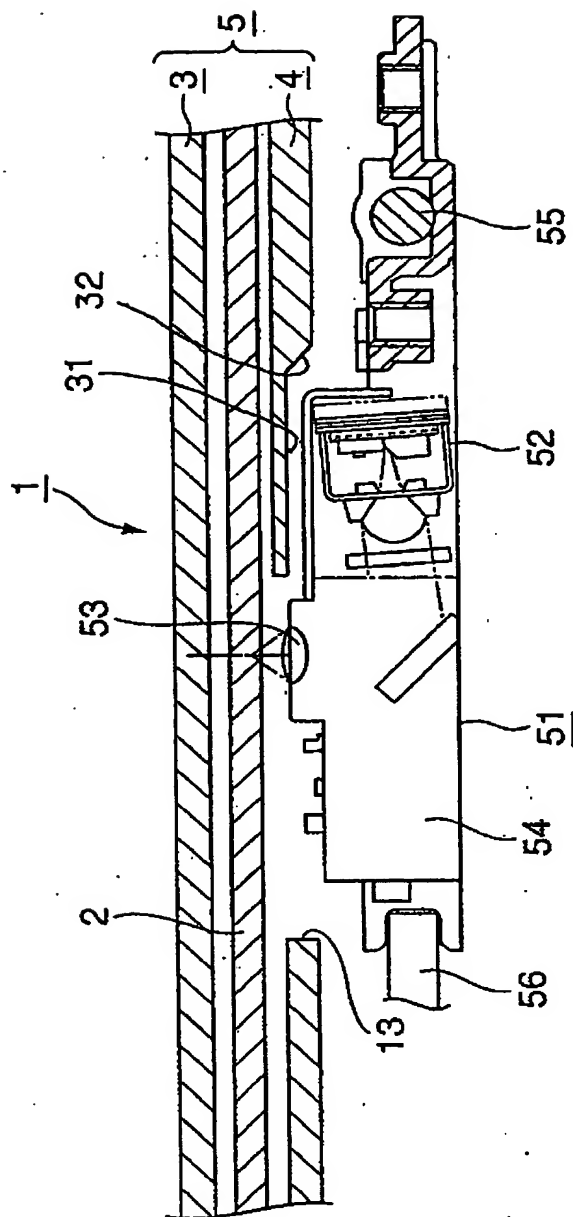


FIG. 8

[図9]

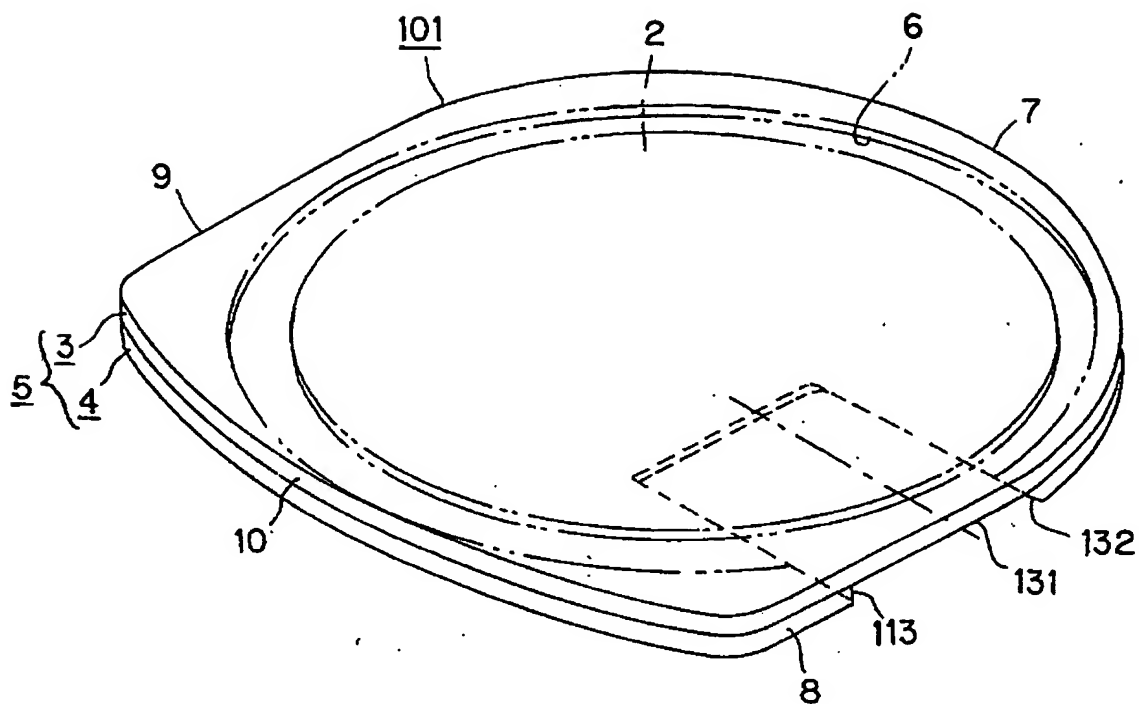


FIG. 9

[図10]

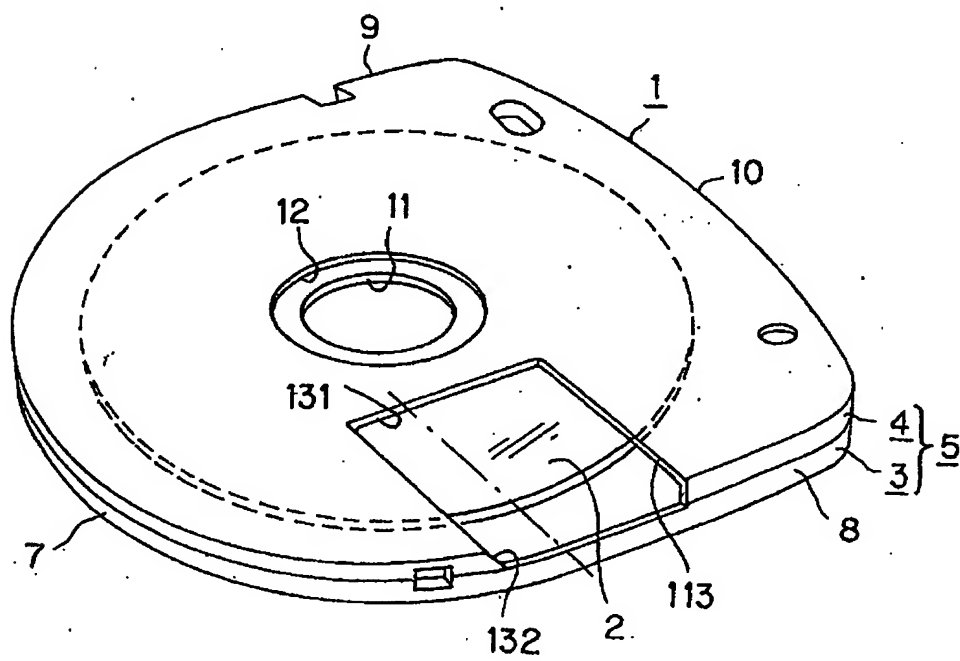


FIG. 10



[図12]

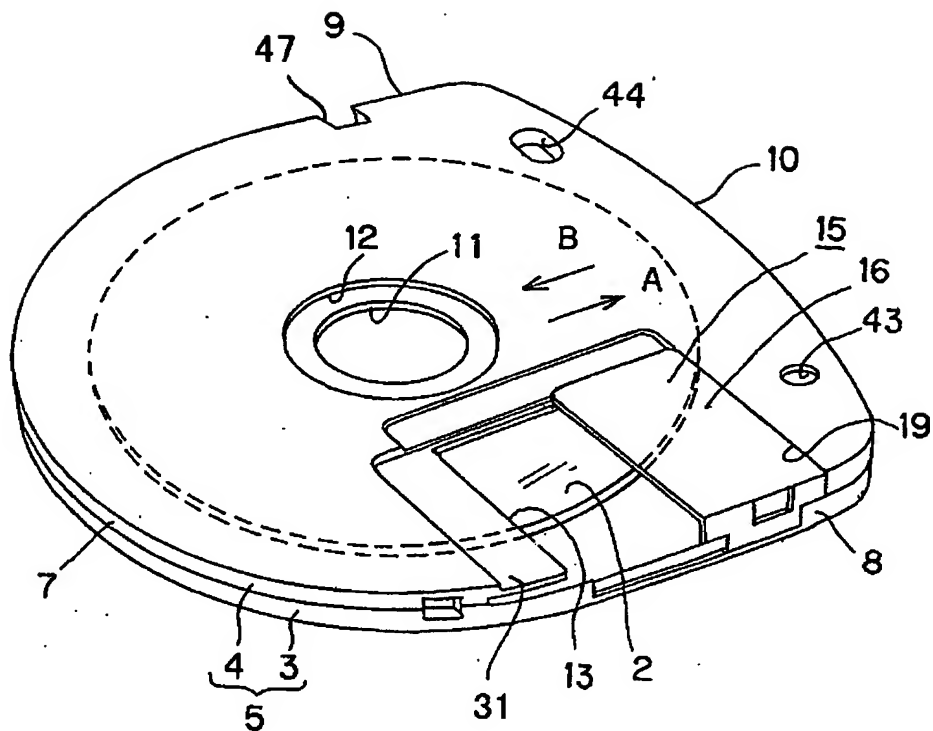


FIG.12



[図14]

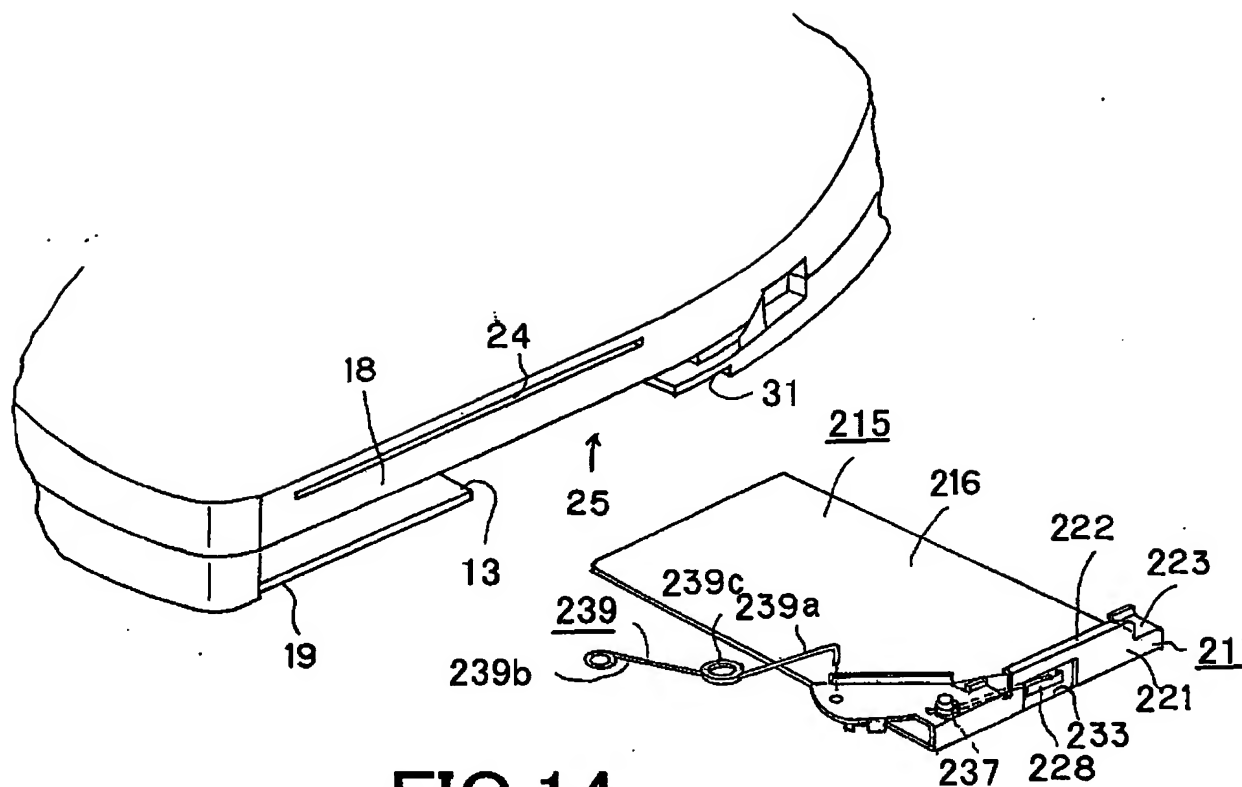


FIG.14



[図15]

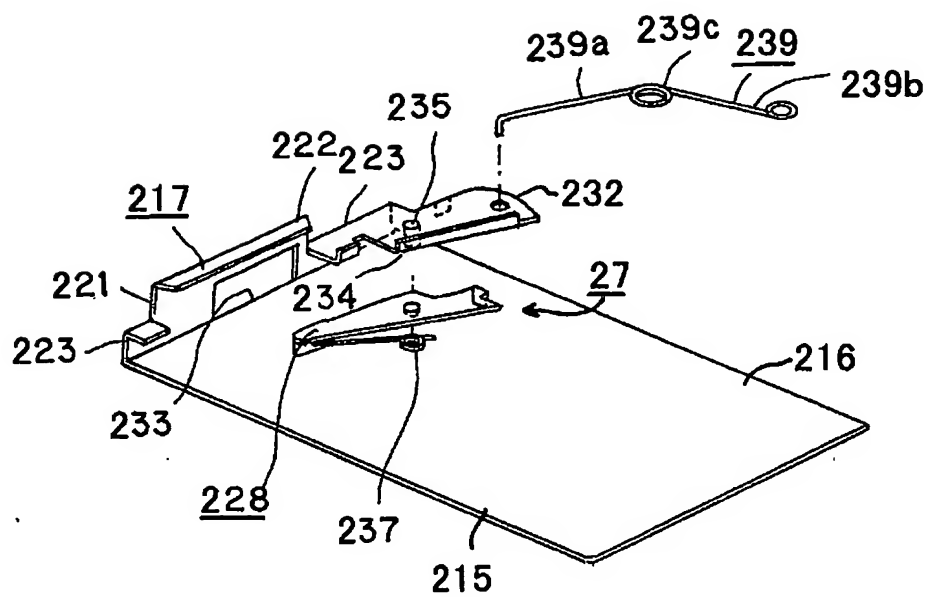


FIG.15

[図16]

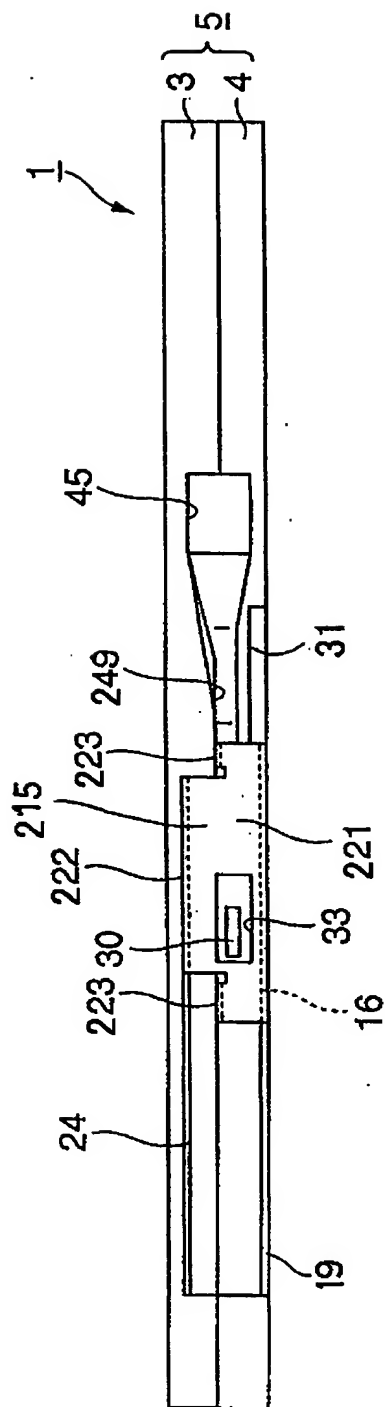


FIG.16

[図17]

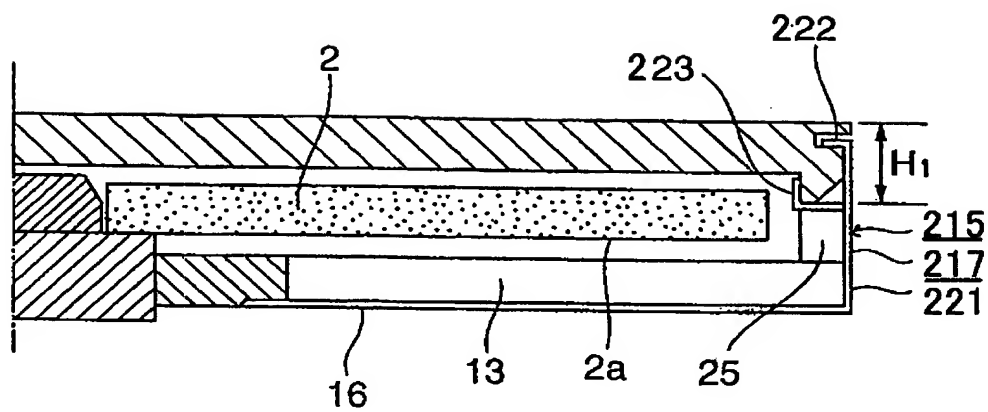


FIG.17



[図19]

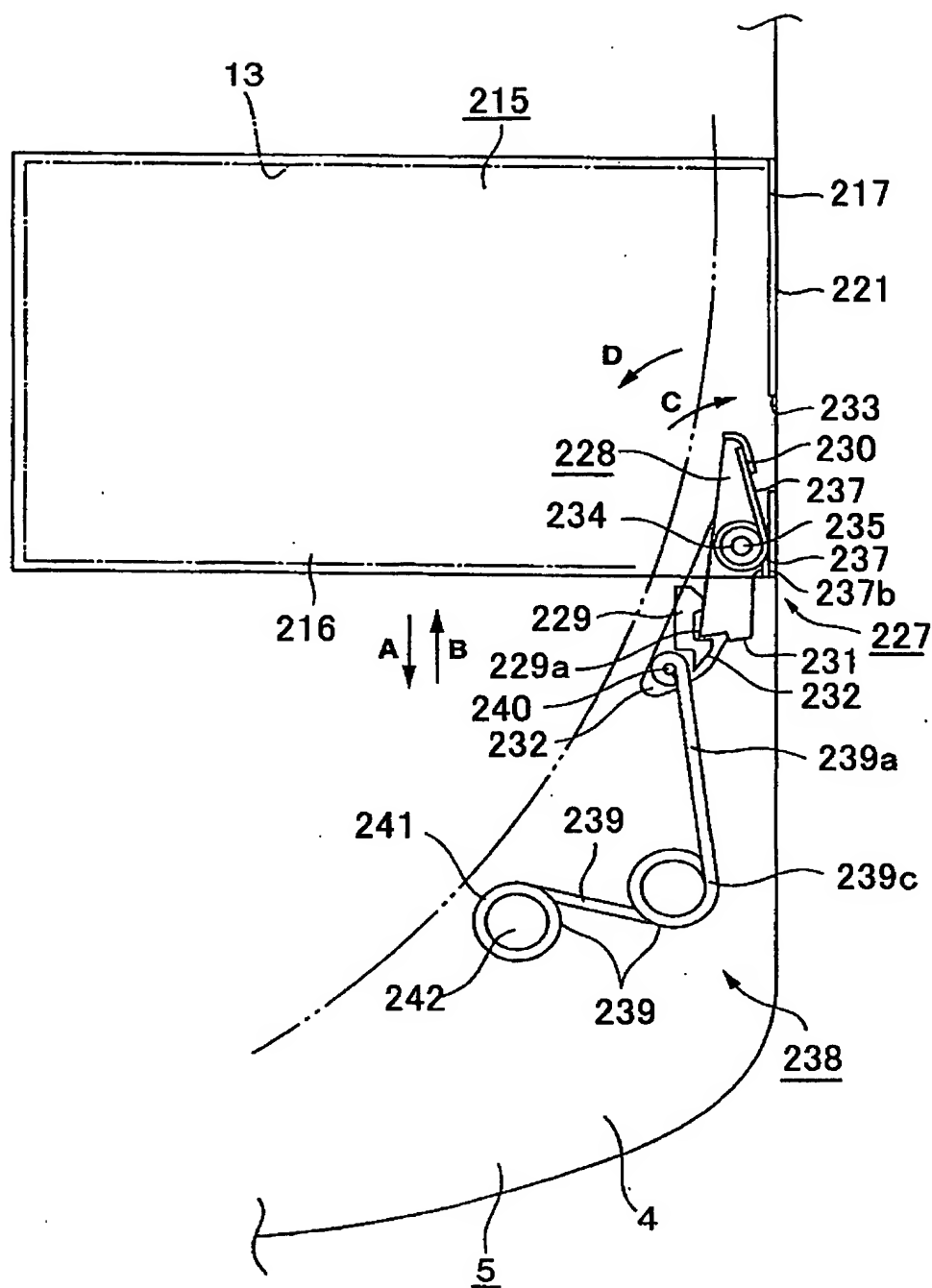
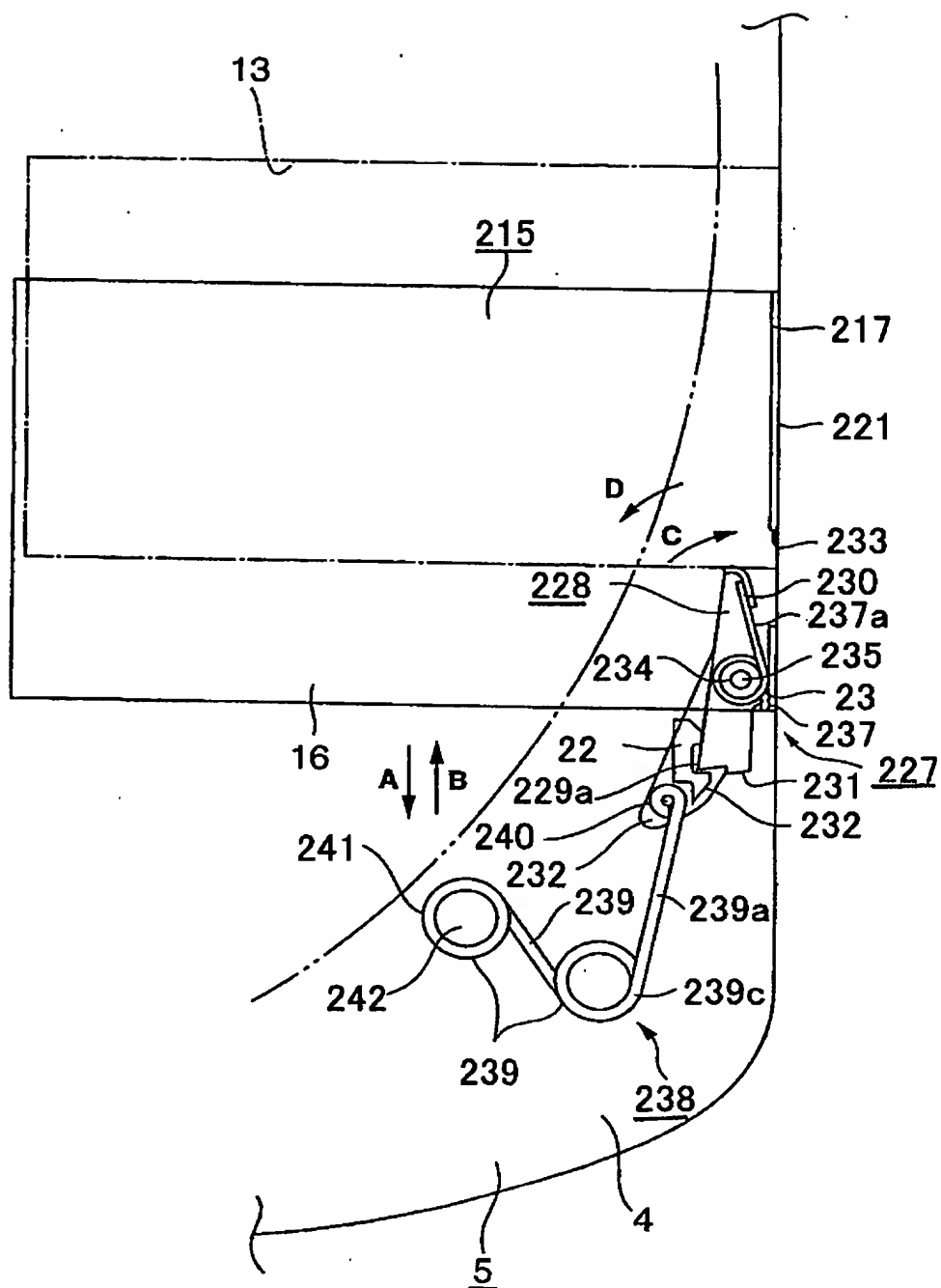


FIG.19

[図20]



[図21]

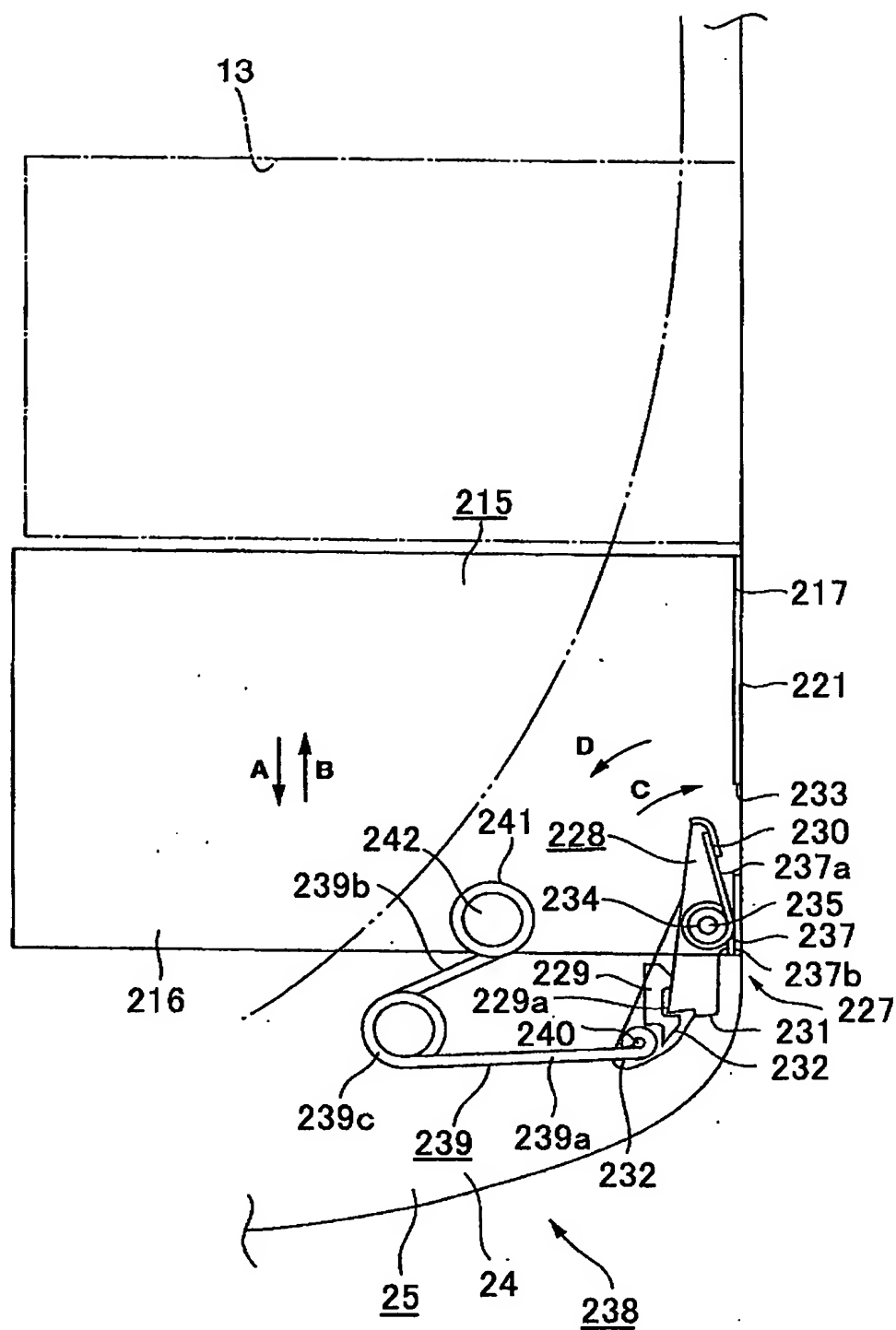


FIG.21

[図22]

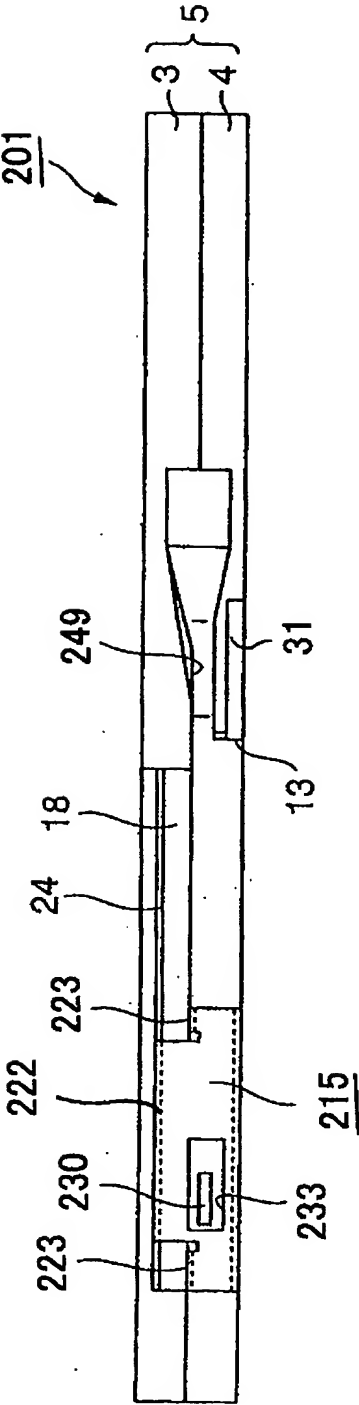


FIG.22



[図23]

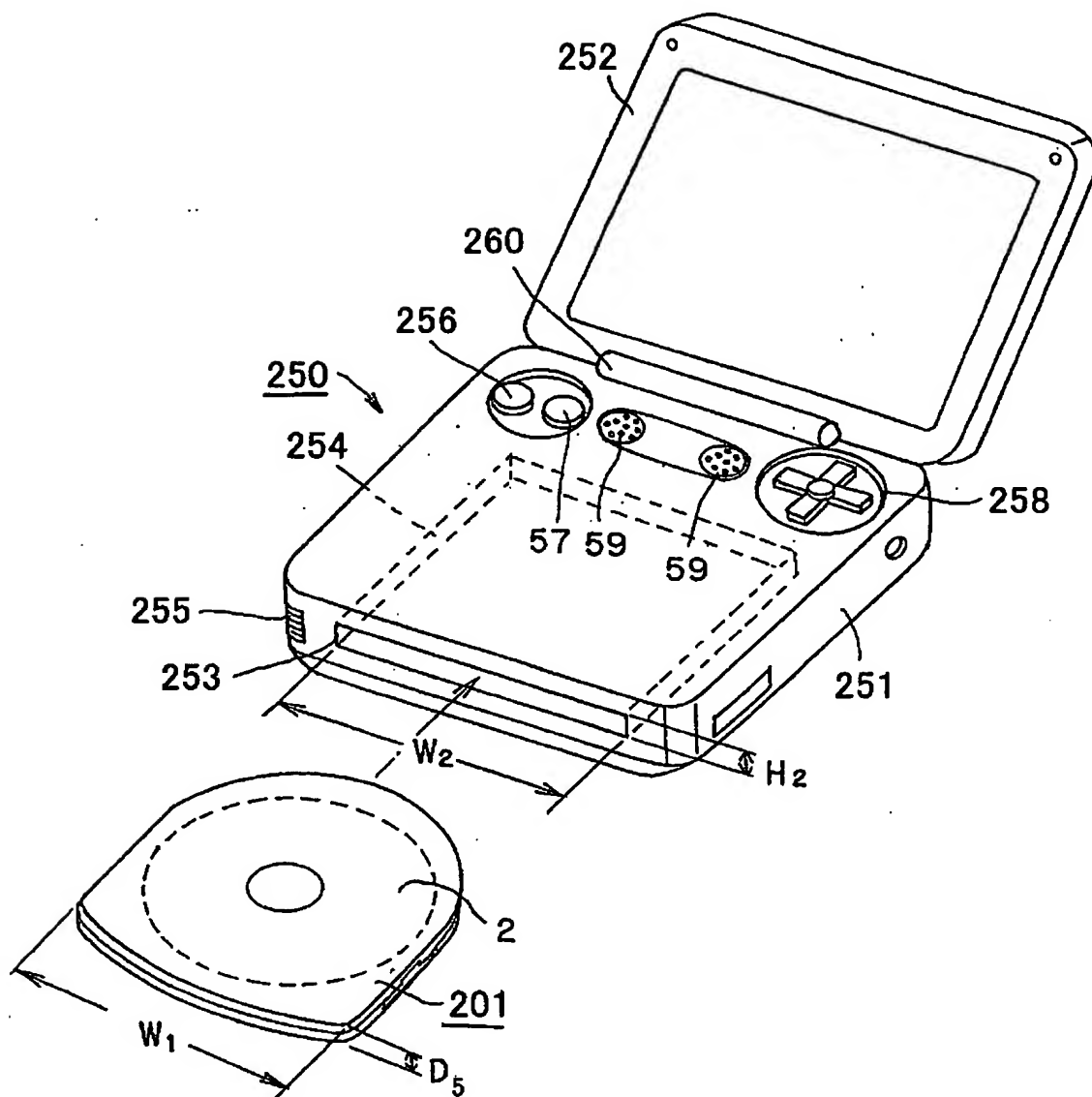


FIG.23

[図24]

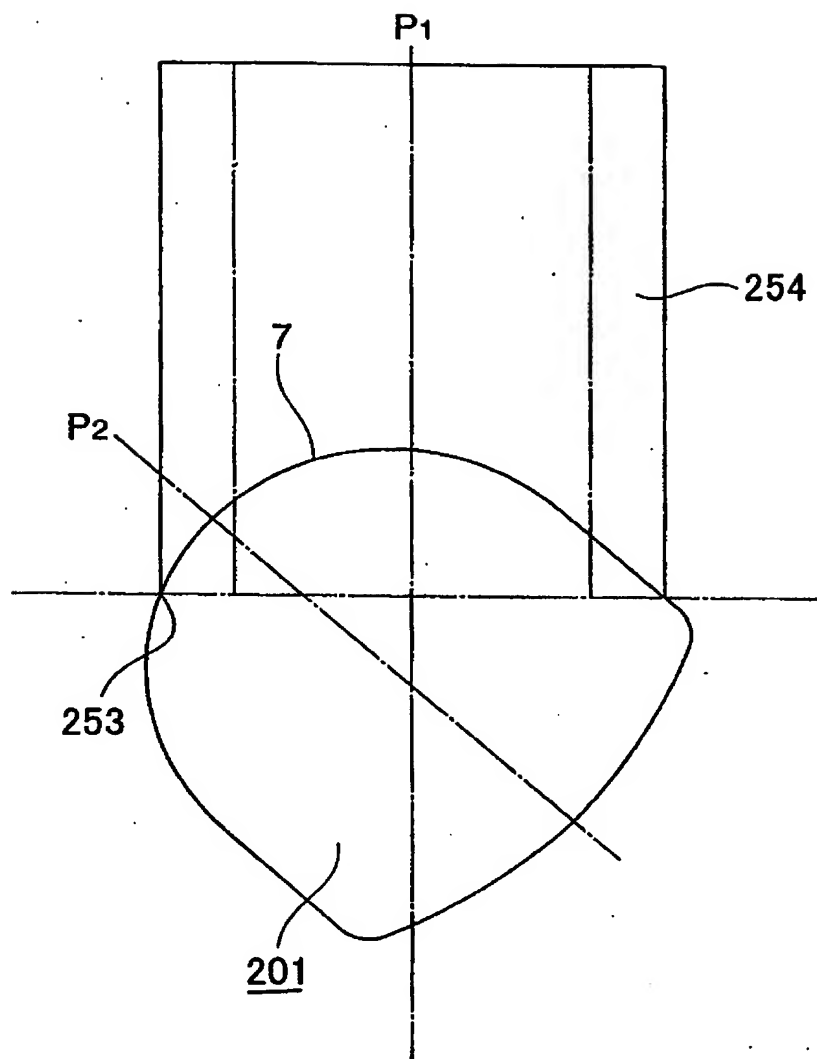


FIG.24

[図25]

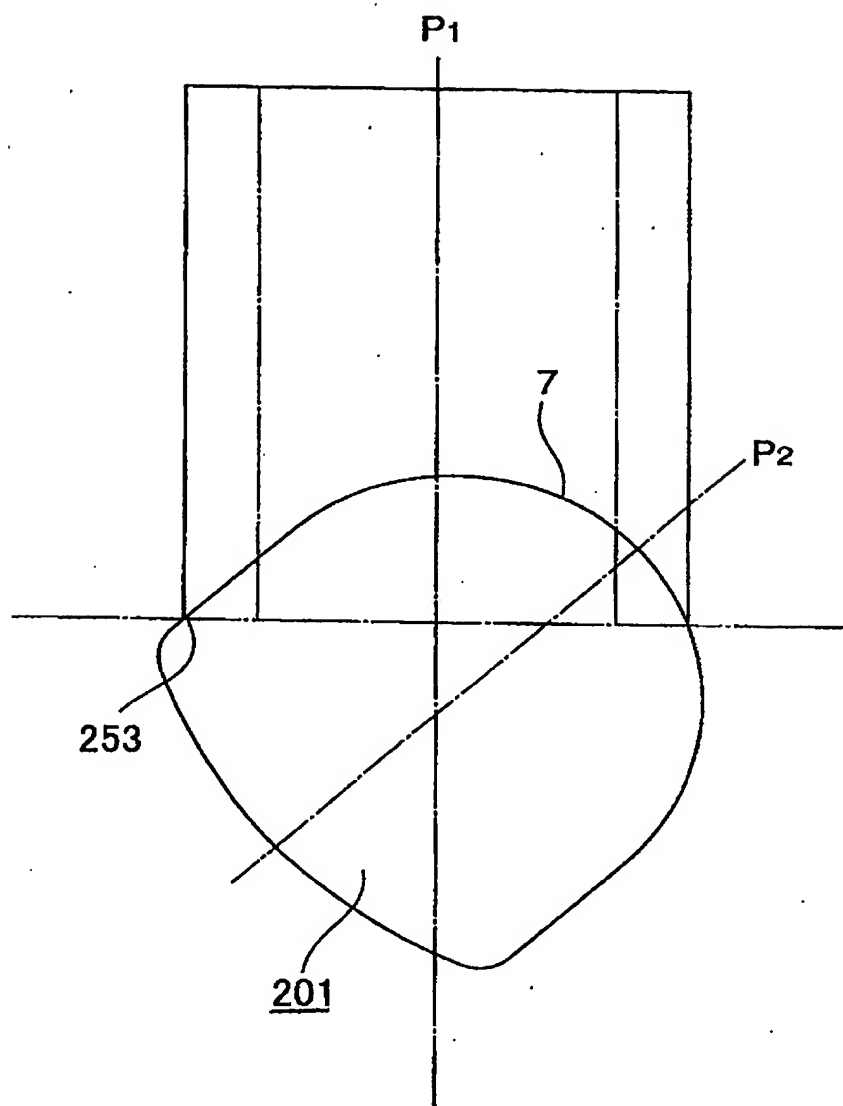


FIG.25

[図26]

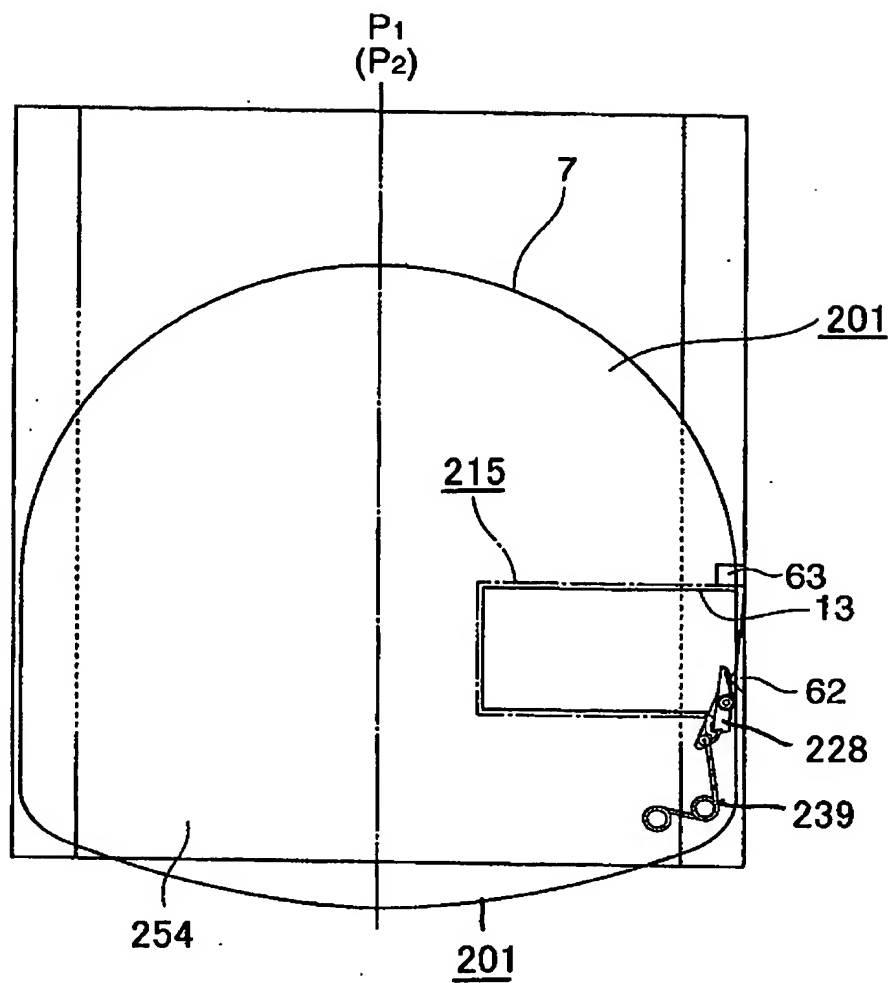


FIG.26

[図27]

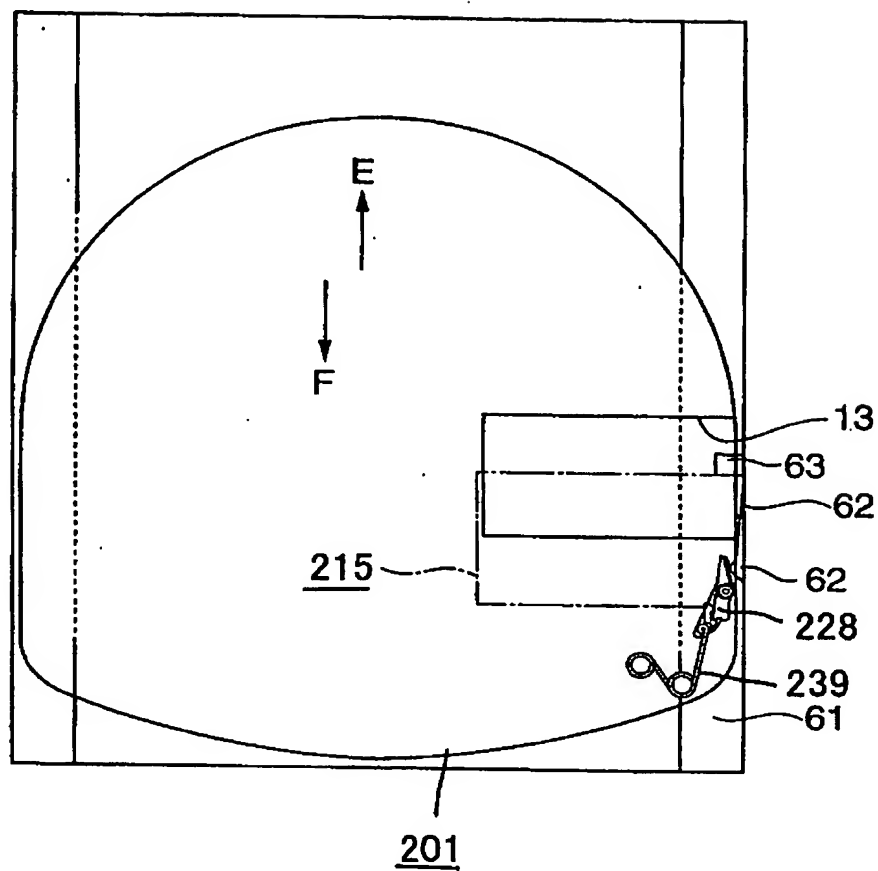


FIG.27

[図28]

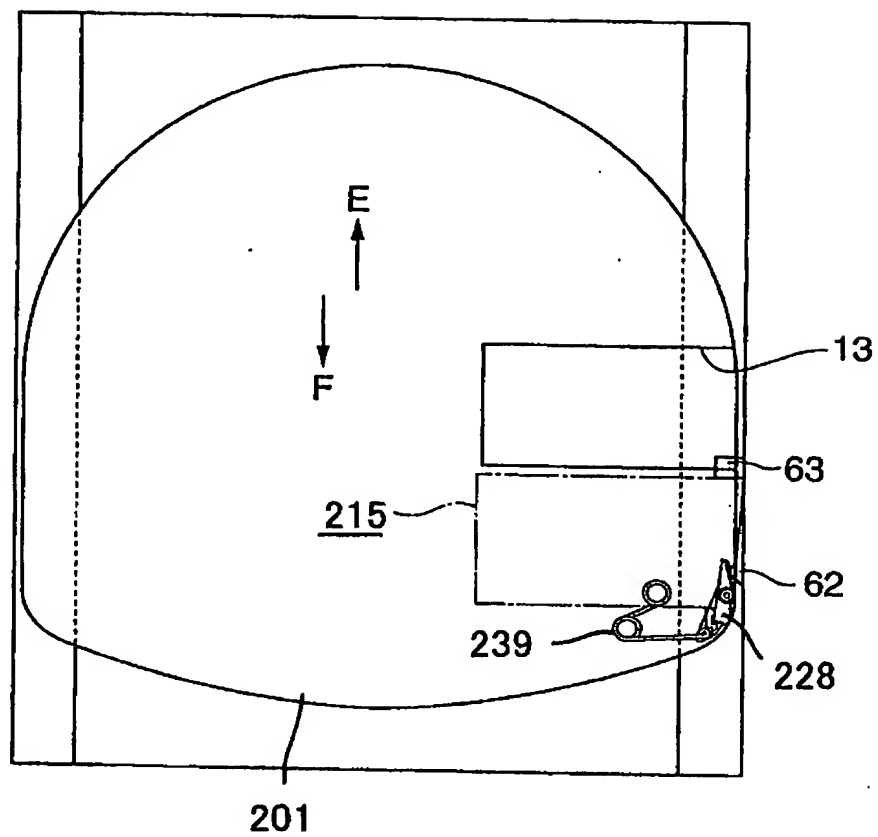


FIG.28

[図29]

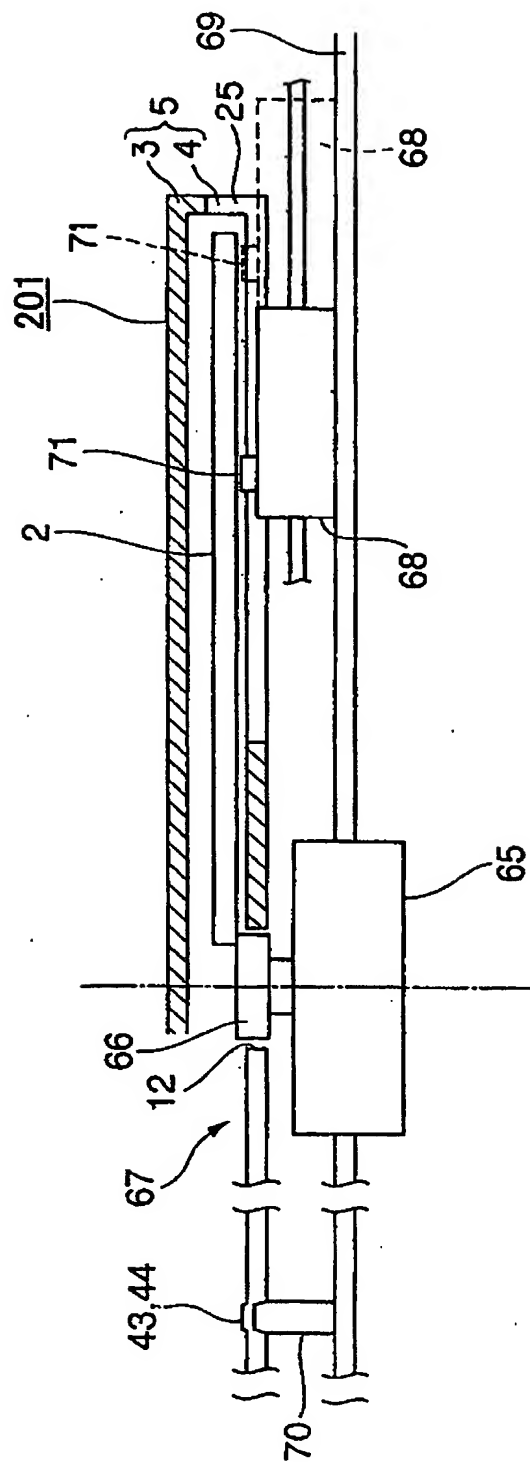


FIG.29

[図30]

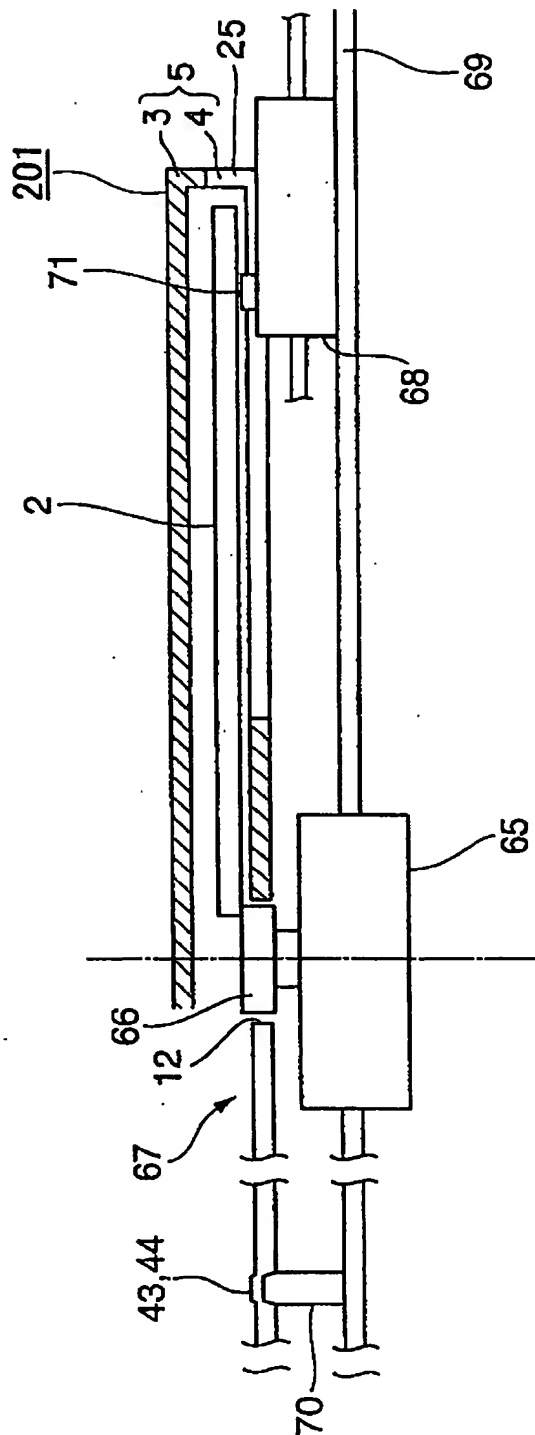


FIG.30



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010516

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G11B23/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 7-93935 A (Sony Corp.), 07 April, 1995 (07.04.95), Full text; Figs. 3 to 6 (Family: none)	1, 2, 11-13 14 3-10
X Y A	JP 5-128780 A (Sony Corp.), 25 May, 1993 (25.05.93), Full text; Figs. 6 to 8 (Family: none)	1, 2, 11-13 14 3-10
Y	JP 7-6493 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 January, 1995 (10.01.95), Full text; Fig. 1 (Family: none)	14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 August, 2004 (18.08.04)Date of mailing of the international search report  
14 September, 2004 (14.09.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010516

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-357650 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 26 December, 2001 (26.12.01), Full text; Figs. 1, 3 (Family: none)	14

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> G11B23/03

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. CL<sup>7</sup> G11B23/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 7-93935 A (ソニー株式会社) 1995. 04. 07,	1, 2, 11-13
Y	全文, 第3-6図 (ファミリーなし)	14
A		3-10
X	JP 5-128780 A (ソニー株式会社) 1993. 05. 25,	1, 2, 11-13
Y	全文, 第6-8図 (ファミリーなし)	14
A		3-10
Y	JP 7-6493 A (松下電器産業株式会社) 1995. 01. 10,	14
	全文, 第1図 (ファミリーなし)	
Y	JP 2001-357650 A (日立マクセル株式会社)	14
	2001. 12. 26, 全文, 第1図, 第3図 (ファミリーなし)	

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

渡邊 聡

5D

8622

電話番号 03-3581-1101 内線 3551